Beiträge zur Kenntnis der Flora von Aden.

Von

Kurt Krause.

Mit 6 Figuren im Text.

(Arbeit aus dem Laboratorium des Kgl. Bot. Gartens und Museums zu Berlin.)

Einleitung.

Im Gegensatz zu der Flora von Afrika, die innerhalb weniger Jahrzehnte so gründlich und mit solchem Eifer durchforscht wurde, daß sie uns heute trotz der gewaltigen Ausdehnung ihres Gebietes wenn auch nicht vollständig, so doch wenigstens in ihren Umrissen und vielfach schon darüber hinaus bekannt ist, wissen wir von der Pflanzenwelt des benachbarten Arabiens verhältnismäßig wenig. Das Innere dieses Landes ist uns ja bis heute fast völlig verschlossen geblieben, und unsere ganze Kenntnis arabischer Pflanzen deshalb auf die der leichter zugänglichen Küstengebiete beschränkt. Aber auch hier ist noch vieles nachzuholen. Allerdings hat man sich in neuerer Zeit mit größerem Interesse zumal dem Süden Arabiens, Jemen und dem benachbarten Hadramaut, zugewendet, und dank der Reisen von Leo Hirsch, Schweinfurth, Deflers und anderen sind dabei gerade die floristischen Ergebnisse ziemlich bedeutend gewesen, aber bis jetzt fehlt es immer noch an einer Zusammenstellung der so gewonnenen Resultate, und abgesehen von einfachen Aufzählungen der von den einzelnen Reisenden gesammelten Pflanzen besitzen wir über die südarabische Flora fast gar keine zusammenhängenden Schilderungen. Nur von einem sehr kleinen Teile Südarabiens, von der Halbinsel Aden, ist schon einmal — und zwar bereits vor längerer Zeit — eine eingehender bearbeitete Flora veröffentlicht worden. Aber auch diese kleine Lokalflora, die schon im Jahre 1860 erschien, also zu einer Zeit, wo unsere Kenntnisse von Südarabien noch erheblich geringer waren als heute, ist sehr schnell wieder veraltet. In neuerer Zeit ausgeführte Sammlungen, zumal die von Schweinfurth und Deflers, haben ergeben, daß die Flora von

Aden doch eine ganz andere, vor allem reichere Zusammensetzung hat, als es nach dieser »Florula« der Fall zu sein schien. Zu den bereits bekannten Arten ist jetzt noch eine ganze Anzahl neuer hinzugekommen, und eine abermalige Bearbeitung der so interessanten Flora von Aden hat sich deshalb als wünschenswert erwiesen. Da nun gerade ein großer Teil der während der letzten Jahre in Südarabien gesammelten Pflanzen im Besitz des Berliner Botanischen Museums ist, hier außerdem aus den angrenzenden Gebieten ein reiches Material zum Vergleichen vorlag, so habe ich auf den Rat meines verehrten Lehrers, des Herrn Geheimrats Engler, hin in der vorliegenden Arbeit den Versuch gemacht, mit Hilfe der mir zur Verfügung stehenden Sammlungen und unter Berücksichtigung vorhandener Literaturangaben eine neue Zusammenstellung der in Aden vorkommenden Pflanzen zu geben.

Geschichte der Flora von Aden.

Schon im Jahre 1809 war Aden von einem Botaniker, dem Engländer Salt, besucht worden, der dabei auch wahrscheinlich einige Pflanzen gesammelt hat. Die ersten nennenswerten floristischen Ergebnisse wurden aber doch erst geraume Zeit später gewonnen und sind ein Verdienst des indischen Botanikers Edgeworth, der im Jahre 1846 während eines kurzen Besuches in Aden 42 verschiedene Pflanzen sammelte, darunter eine ganze Anzahl damals noch nicht bekannter, deren Beschreibung er ein Jahr darauf in dem »Journal of the Asiatic Society of Bengal« veröffentlichte. Bald nach Edgeworth kam J. D. Hooker, auf der Hinreise nach Indien begriffen, nach Aden und verweilte einige Tage in der Stadt, wobei er es ebenfalls nicht unterließ, einige Vertreter der dortigen Pflanzenwelt zu sammeln. Auch bei seiner vier Jahre später erfolgenden Rückkehr, im Sommer 1851, benutzte er den kurzen Aufenthalt, den er in Aden hatte, abermals dazu, um mit Unterstützung seines Begleiters, Dr. Thomson, die früheren Sammlungen zu vervollständigen.

Gleichfalls auf der Rückreise von Indien nach England kam dann im Jahre 1859 Thomas Anderson nach Aden. Er unternahm zwei Exkursionen, und weil reichliche Regenfälle kurz vorher niedergegangen waren, so hatte er eine ziemlich umfangreiche Ausbeute. In England bearbeitete er seine Sammlung weiter, und da ihm dabei auch die vorher von Hooker gefundenen Pflanzen und noch einige wenige, die er von einem englischen Offizier, dem Kolonel Madden, und dem bekannten deutschen Reisenden Schomburgk erhalten hatte, zur Verfügung standen, so konnte er schließlich als Ergebnis dieser Arbeiten seine »Florula adenensis« veröffentlichen, die im Jahre 1860 in einem Anhange des fünften Bandes des »Journal of the Proceedings of the Linnean Society« in London erschien. In dieser Flora sind 94 Arten aufgezählt und beschrieben, darunter 11 zum ersten

Male. Ein Nachteil ist es leider, daß die Standorte der einzelnen Pflanzen nur sehr ungenau angegeben sind oder überhaupt vollständig fehlen. Ferner ist es auch auffallend, daß Anderson einige Arten anführt, die nach ihm nie wieder in Aden gefunden worden sind, obwohl spätere Reisende, zumal Deflers, gerade danach besonders eifrig gesucht haben. Wahrscheinlich hängt dies damit zusammen, daß Anderson bei den jedenfalls ziemlich ungenauen Standortsangaben seines Materials verschiedene Pflanzen in seine »Florula« aufnahm, die auf der Halbinsel von Aden gar nicht vorkommen, sondern erst in deren weiterer Umgebung gesammelt worden sind, trotzdem aber als Fundortsvermerk einfach »Aden« aufwiesen. Da sich eine Entscheidung über die Zugehörigkeit dieser Pflanzen zu der Flora von Aden jetzt nicht mehr treffen läßt, so enthält das Verzeichnis der vorliegenden Arbeit, in das alle von Anderson angeführten Pflanzen aufgenommen sind, vielleicht auch einige Arten, die auf den Halbinseln von Aden und Little Aden gar nicht vorkommen.

Wie die Sammlungen späterer Reisenden bald ergaben, war die Andersonsche »Florula adenensis«, obwohl ihr Verfasser sich in der Einleitung zu der Versicherung berechtigt glaubte, sie enthielte fast alle in Aden vorkommenden Arten, doch noch recht unvollständig. Der erste, welcher nach Anderson wieder in Aden Pflanzen sammelte, war der Deutsche J. M. Hildebrandt, der im Jahre 1872 von Aden aus eine Reise in das Somaliland unternahm. Die von ihm gefundenen Pflanzen sind jetzt im Besitz des Berliner Botanischen Museums, und ein Verzeichnis derselben ist bisher nicht veröffentlicht worden. Acht Jahre nach Hildebrandt, im Oktober 1880, besuchte der Östreicher Marchesetti Aden; seine dabei über die Flora gemachten Beobachtungen veröffentlichte er dann ein Jahr darauf unter dem Titel »Ein Ausflug nach Aden« in der »Östreichischen Botanischen Zeitschrift«. Die Pflanzen, die in diesem kurzen, etwas belletristisch gehaltenen Aufsatz genannt wurden, und die Marchesetti hauptsächlich an den Abhängen des Dschebel Schemsan und in einem nicht näher bezeichneten Tale, wahrscheinlich dem Goldmore-valley, gefunden hatte, waren zum größten Teile schon aus Aden bekannt.

Eine bedeutende Erweiterung unserer Kenntnisse dagegen brachten bald nachher die Reisen von Schweinfurth und Deflers. Ersterer war dreimal, im März 1881, Dezember 1888 und im November 1889, in Aden und sammelte dabei eine große Anzahl Pflanzen, die er zum Teil in seiner »Sammlung arabisch-äthiopischer Pflanzen, Ergebnisse von Reisen in den Jahren 1881, 88, 89, 91, 92, 94« im »Bulletin de l'Herbier Boissier« veröffentlicht hat. Diese Aufzählung ist aber nicht vollzählig, da sie nur bis zu den Euphorbiaceen reicht. Die Adenpflanzen der folgenden Familien sind erst in dieser Arbeit enthalten. Der französische Reisende Deflers, dem wir auch sonst soviel über die südarabische Flora verdanken, war gleichfalls dreimal, in den Jahren 1884, 85 und 86, in Aden. Er ist bisher auch

der einzige Botaniker gewesen, der das benachbarte Little Aden besucht hat, so daß unsere ganze Kenntnis von der Flora dieser geologisch so eng mit Aden verwandten Halbinsel sein Verdienst ist. Eine Aufzählung der DEFLERSschen Pflanzen ist im »Bulletin de la Société Botanique de France«, Bd. 1885 und 1887, erschienen; spätere Veröffentlichungen in derselben Zeitschrift sind »Descriptions de quelques plantes nouvelles de l'Arabie méridionale« und »Plantes de l'Arabie méridionale receuillies pendant les années 1889, 1890, 1895 et 1896«, beide aus dem Jahre 1896, und endlich noch eine längere, in Cairo gedruckte Abhandlung »Esquisses de géographie botanique«.

Aus der neueren Zeit ist dann die Expedition des Baron VON ERLANGER zu erwähnen, die sich im Dezember 1899 vor ihrer Abreise nach dem Somalilande in Aden aufhielt, wobei der sie begleitende Arzt Dr. ELLENBECK 65 Pflanzen sammelte, die jetzt im Besitz des Berliner Botanischen Museums sind und bei der Abfassung der vorliegenden Arbeit benutzt werden konnten. Das gleiche gilt auch für die etwa 70 verschiedene Arten umfassende Sammlung von W. BUSSE, der im Mai 1903 nach Aden kam und auch aus der Umgegend eine ganze Anzahl Pflanzen mitgebracht hat.

Mit diesen größeren Expeditionen ist natürlich die Zahl derer, die in Aden botanisiert haben, noch nicht erschöpft. Aden ist ja seit der Eröffnung des Suezkanals ein wichtiger Durchgangshafen geworden, der heute von vielen Reisenden berührt wird, und es finden sich so in dem Berliner Herbarium viele Pflanzen, die von verschiedenen Sammlern herrühren, welche sich gewöhnlich nur für kurze Zeit in Aden aufgehalten haben. So sammelte schon im Jahre 1860 ein Begleiter der preußischen Expedition nach Ostasien, WICHURA, einige Arten, ebenso im Jahre 1868 ein Dr. ZENKER. Auch der englische Botaniker BALFOUR war vor seiner Reise nach Socotra, im Januar 1880, in Aden; ebenso hat die BENTHsche Hadramaut-Expedition, deren Pflanzen zumal von W. LUNT gesammelt worden sind, ihren Ausgang von dieser Stadt genommen. Und noch in jüngster Zeit hat sich eine östreichische Expedition, deren späteres Ziel Hadramaut und Socotra gewesen ist, einige Zeit lang in Aden aufgehalten. Ihre Sammlungen und Beobachtungen sind bisher aber noch nicht bearbeitet und veröffentlicht worden.

Lage und Klima von Aden.

Die beiden Halbinseln von Aden und Little Aden liegen an der Südküste Arabiens dicht neben einander unter 12° 47′ n. Br. und 45° 10′ östl. L. Sie schließen zwei große, geschützte Buchten, den Khor Bir Achmed und den Khor Maksor, ein und sind mit dem Festlande durch schmale, sandige Landengen verbunden, von denen die bei Aden besonders niedrig ist und auch bis vor kurzem, ehe sie eine künstliche Befestigung erhalten

hatte, noch häufig von Sturmfluten überschwemmt wurde. Geologisch haben die Halbinseln mit der dahinter liegenden flachen Sandwüste der Tehama gar nichts gemeinsam, sondern sind vielmehr vulkanischen Ursprungs. Zur Zeit ihrer Entstehung hingen sie mit dem Festlande noch nicht zusammen, die ja auch jetzt noch sehr unvollkommene Verbindung erfolgte vielmehr erst in verhältnismäßig später Zeit durch eine allmähliche Hebung der ganzen südarabischen Küste.

Die östliche der beiden Halbinseln, auf der außer der Stadt Aden auch noch die Hafenstadt Steamer-Point und das Eingebornendorf von Maalla liegen, besteht fast ausschließlich aus der gewaltigen Masse des Dschebel Schemsan, der den ehemaligen Vulkan noch deutlich erkennen läßt. Die mächtigen, dunkelbraunen oder fast schwarzen Gesteinsmassen des Berges erheben sich, fast unmittelbar aus dem Meere aufsteigend, bis zu einer Höhe von etwa 550 m und umschließen auf ihrem Gipfel eine große, fast 2800 m weite und auf allen Seiten von hohen, steilen Felswänden umgebene Einsenkung, den ehemaligen Krater. Auf diesem Felsen liegt auch an einem der höchsten Punkte eine für die Schifffahrt errichtete Signalstation und in deren Nähe, ebenfalls mitten im Gestein, ein alter Turm, der den Namen »Turm des Schweigens« führt. Die Abhänge des Berges, welche fast überall den nackten unbedeckten Fels erkennen lassen und zumal nach Süden und Osten steil abfallen, sind von zahlreichen Spalten und Tälern durchbrochen, die alle wie die Radien eines Kreises von dem Krater als Mittelpunkt auszugehen scheinen. Viele von ihnen sind kaum zugänglich, häufiger endigen sie unmittelbar ins Meer, bisweilen sind es aber auch weite, allmählich abfallende Mulden, in deren Schutz sich die Vegetation dann meist etwas reichlicher entwickelt, wie in dem nach Westen gerichteten Goldmore-valley oder den Tälern von Koosaf und Biggari. Im Nordwesten fällt der Dschebel Schemsan nicht sofort zum Meer ab, sondern hier dehnt sich an seinem Fuße noch die sandige Ebene von Maalla aus, auf deren anderer Seite sich dann noch einmal bei dem Hafenort Steamer-Point niedrige Hügel erheben.

Die westliche Halbinsel, die man gewöhnlich als Little Aden bezeichnet, obwohl sie diesen Namen mit Unrecht führt, da sie größer als die Halbinsel von Aden ist, zeigt im wesentlichen dieselbe geologische Beschaffenheit wie der Dschebel Schemsan. Allerdings ist bei ihr der ehemalige Vulkan nicht mehr so deutlich zu erkennen; die Felsmassen bilden keinen ringförmigen Krater, sondern erheben sich einzeln und ohne Zusammenhang aus einer flachen, sandigen Ebene; aber im ganzen sind es doch dieselben dunklen Basalt- und Trachytgesteine wie auf Aden, und an einer geologischen Übereinstimmung beider Gebiete ist nicht zu zweifeln. Die bedeutendsten, ebenfalls von vielen Tälern und Schluchten durchbrochenen Erhebungen von Little Aden sind der Dschebel Muzulghum, der fast die Höhe des Dschebel Schemsan erreicht, der Dschebel Ghu-

dir und dann der noch weit ins Meer als Vorgebirge hinausragende Dschebel Hussan.

Im Hinterlande von Aden, der Tehama, liegen am Ende des Isthmus ein kleines Araberdorf, Schech Othman, in dessen Nähe ein von wenigen Hütten umgebener Brunnen, Bir Achmed, und noch weiter im Innern, aber schon in beträchtlicher Entfernung von Aden, die größeren Orte Heathalim und Lahadj.

Das Klima von Aden ist der südlichen Lage des Gebietes entsprechend heiß und ungemein trocken. Die mittlere Jahrestemperatur beträgt etwa 28,5° C. Der heißeste Monat ist dabei der Juli mit einer Durchschnittstemperatur von 33,5° C., deren Maximum bei 38° C. liegt, während der Dezember, in dem das Thermometer manchmal bis auf 17° C. sinkt, am kühlsten zu sein pflegt. Die große Hitze des Sommers wird dadurch noch erhöht, daß der Himmel nur selten bewölkt ist, die Sonne vielmehr während der ganzen Dauer eines Tages fast ununterbrochen auf die düsteren Gesteinsmassen herniederbrennt und dieselben dann natürlich ganz gewaltig erhitzt. Über die Höhe der so hervorgerufenen Insolation bestehen leider fast gar keine Angaben. Nur in der Einleitung zu der Andersonschen »Florula adenensis« wird ein von Hooker ausgeführter Versuch erwähnt, demzufolge der Boden im Dezember, also in dem Monat, wo die Temperatur am niedrigsten und gewöhnlich bei 25° C., häufig aber noch tiefer liegt, doch eine Wärme von 41,7° C. besaß.

Ähnlich ungünstig wie die Temperaturverhältnisse sind auch die Feuchtigkeitsverhältnisse. Die jährliche Regenmenge ist außerordentlich gering und überdies ziemlich ungleichmäßig verteilt. Während des ganzen Sommers, also in der Zeit von Ende April bis Anfang September fallen fast gar keine Regen. Dieselben stellen sich erst in der kühleren Jahreszeit ein, sind aber auch dann nur sehr spärlich, und selbst wenn sie stärker sind, bringen sie dem Boden keine große Feuchtigkeit, da das Wasser von den felsigen, mit Schutt bedeckten Abhängen der Berge sofort wieder in zahllosen Rinnen und Bächen ins Meer hinabströmt. Gewöhnlich beträgt die jährliche Regenmenge nur etwa 7,5 cm oder noch weniger. Es soll sogar vorkommen, daß während der Dauer eines ganzen Jahres oder noch längerer Zeit überhaupt kein Regen fällt.

Bei einem derartigen Mangel atmosphärischer Niederschläge und bei der gleichzeitigen, hohen Temperatur ist die Bodenfeuchtigkeit denn auch sehr gering. Größere Wasserläufe oder Quellen fehlen vollständig. Nur bei länger andauernden oder besonders reichlichen Regenfällen bilden sich hier und da kleine Wasserrinnen, die aber meist sehr schnell wieder auszutrocknen pflegen.

Die gleichen ungünstigen klimatischen Verhältnisse wie in Aden herrschen auch in dessen Umgebung, in der Tehama, dann in der gegenüberliegenden Küstenebene von Eritrea, der Samhar, und weiterhin, wenn

auch mit manchen Abänderungen und Abschwächungen, im ganzen nordafrikanisch-indischen Wüstengebiet. Nur das gebirgige Hinterland von Jemen macht eine auffallende Ausnahme. An seinen Bergen soll sich ähnlich wie an denen des waldigen Hochlandes von Abyssinien die von den Seewinden mitgeführte Feuchtigkeit bisweilen in so großer Menge niederschlagen, daß fast täglich reichliche Regen fallen, eine Erscheinung, die um so auffallender ist, als in der unmittelbar davorliegenden Tehama, selbst an Orten, die bisweilen nur wenige Stunden von dem Gebirge entfernt sind, andauernd die größte Trockenheit herrscht.

Flora von Aden.

Die ungünstigen klimatischen und edaphischen Verhältnisse, die in Aden herrschen, sind auf die Beschaffenheit und Zusammensetzung der Flora natürlich nicht ohne Einfluß geblieben. Trotz der doch immerhin beträchtlichen Ausdehnung des Gebietes kommen in demselben nur 178 verschiedene Arten vor, die sich auf 105 Gattungen und 41 Familien verteilen, so daß das Verhältnis der Familien zu den Gattungen und Arten wie 1 : 2,56 : 4,36 ist. Dieses auffallende Verhältnis, das von denen anderer Floren erheblich abweicht — auf den Inseln des Indischen Ozeans, auch auf dem benachbarten Socotra, ist es beispielsweise 1 : 4 : 7 — wird hauptsächlich dadurch bedingt, daß sehr viele Familien nur durch eine einzige Art vertreten sind, eine Erscheinung, die man vielleicht wenigstens teilweise damit erklären kann, daß nur die wenigsten Arten einer Familie im stande sein werden, so große Trockenheit und Hitze zu ertragen.

Unter den 178 Arten machen die Monocotylen, deren Zahl hauptsächlich durch die Gräser und daneben auch durch die Cyperaceen bestimmt ist, etwa $^1/_5$ der Gesamtzahl aus. Unter den Dicotylen überwiegen, wie es bei den Floren trockner Klimate meistens der Fall zu sein pflegt, einige Familien, zumal Leguminosen und Capparidaceen, mit mehreren, sehr artenreichen Gattungen, wie Acacia, Indigofera, Cleome und anderen, deren Arten vielfach sehr nahe mit einander verwandt sind, so daß nicht selten Schwierigkeiten in ihrer Begrenzung entstehen. Daneben zeichnen sich auch die Euphorbiaceen, Asclepiadaceen und Compositen durch ihre größere Artenzahl aus.

Infolge der wenigen Arten, die überdies meistens nur durch eine sehr geringe Anzahl von Individuen vertreten sind, ist die Vegetation eine ungemein dürftige. Fast alle Reisenden, die Aden besucht haben, heben den trostlosen Eindruck der düsteren, nackten, nur von wenigen krüppelhaften Pflanzen bedeckten Felsmassen hervor. Größere Bestände von Pflanzen treten nirgends auf. Nur an der Küste kommt, die flachen Sandfelder des Gestades in dichten, tief dunkelgrünen Polstern bedeckend, bisweilen aber auch hohes Gestrüpp oder fast kleine Bäumchen bildend, die be-

kannte Suaeda monoica Forsk., der sich noch einige nahe verwandte Arten zugesellen, in größerer Menge vor. Dieselbe Pflanze ist auch im Hinterlande von Aden, bei dem am Ende des Isthmus liegenden Dorfe Schech Othman, sehr häufig und bildet überhaupt längs der ganzen südarabischen Küste oft auf weite Strecken die einzige Vegetation. Sonst ist die halophile Strandflora aber nur sehr arm. Es fallen höchstens noch die merkwürdige Halopeplis perfoliata Bunge, die in der Salzwüste zwischen Aden und Schech Othman und auch weiterhin ziemlich häufig ist, und dann die im Küstensande dicht an der Flutgrenze kriechende Anabasis Ehrenbergii Schweinf. auf. Die anderen Uferbewohner, wie Aeluropus littoralis Part., Limeum indicum Stocks, sind dagegen sämtlich nicht sehr häufig.

Der Vegetation des flachen Sandstrandes kann man dann die der vulkanischen Felsmassen gegenüberstellen. Bei der größeren Ausdehnung dieses Gebietes — die Gesteinsmassen der alten Vulkane nehmen ja einen viel größeren Raum ein als der meist nur schmale Küstensaum — findet man hier allerdings einen etwas größeren Reichtum an Arten und Formen, aber die Zahl der Individuen ist fast noch geringer und die Flora deshalb fast noch ärmlicher und dürftiger als am Ufer. Nur wenige Arten fallen durch ihr häufigeres Vorkommen auf. So sieht man Cadaba glandulosa Forsk. und Capparis galeata Fresen. ziemlich oft in dichten, niedrigen, meist schirmartig dem Boden angedrückten Büschen die Felsen bedecken. Zwei andere kleine einjährige Capparidaceen, Cleome brachycarpa (Forsk.) Vahl und Cleome paradoxa R. Br., die zumal die trocknen Schutt- und Geröllhalden der Bergabhänge zu bevorzugen scheinen, sind ebenfalls häufig. Auch die saftigen, niedrigen Polster von Zygophyllum simplex L., einem der gemeinsten Kräuter der ganzen ägyptisch-arabischen Wüste, findet man an sehr vielen Stellen. Ebenso scheinen einige sparrige, zum Teil mit mächtigen Stacheln bewehrte Akazien, zumal Acacia spirocarpa (Forsk.) Hochst. und Acacia hamulosa (Willd.) Benth., und noch verschiedene andere Leguminosen, wie Cassia obovata (L.) Collad, Tephrosia pogonostigma (Steud.) Boiss. und Rhynchosia memnonia (Del.) DC., an keine bestimmte Örtlichkeit gebunden zu sein. Auch die oft meterhohe Euphorbia systyla Edgew. trifft man nicht selten, ferner die zwischen Felsblöcken kriechende Boerhavia verticillata Poir., weiter Glossonema Boveanum Dcne. oder, von kleineren Kräutern, Oldenlandia Schimperi (Hochst. et Steud.) Anders. und Corchorus antichorus (L.) Beauv. Bisweilen begegnet man auch, aber nur an besonders geschützten Stellen, Sterculia arabica (R. Br.) Anders., dem einzigen in Aden vorkommenden Baum, dessen Höhe aber auch nur selten mehr als 4 oder 5 m beträgt. Ein anderer, ebenfalls weniger häufiger, aber doch charakteristischer Vertreter der Flora ist dann auch Adenium arabicum (Anders.) Balf., das zur Blütezeit mit seinen großen, lebhaft rot gefärbten

Blüten bei der Trostlosigkeit der übrigen Vegetation doppelt auffällt und dessen arabische Bezeichnung »adden« ja auch der ganzen Halbinsel den Namen gegeben haben soll.

Fast gar nicht scheinen aber bei dem äußeren Anblick der Vegetation die wenigen Arten in Betracht zu kommen, von denen wir nach unseren jetzigen Kenntnissen annehmen müssen, daß sie auf das vulkanische Gebiet von Aden beschränkt sind. Obwohl dieselben sämtlich als typische Vertreter einer xerophilen Felsenvegetation gelten können und ihren ungünstigen Lebensbedingungen ganz besonders angepaßt sind, scheinen sie doch alle nicht sehr häufig zu sein, vielmehr sind gerade von ihnen die meisten, wie Albuca Yerburyi Ridl., Maerua Thomsoni Anders., Fagonia glabra Krause und Hibiscus Welshii Anders., nur selten oder überhaupt nur erst ein einziges Mal gefunden worden.

Bei einer Flora wären endlich auch die Kulturpflanzen des Gebietes zu erwähnen. Dieselben sind im vorliegenden Falle bald genannt. Denn bei dem ungünstigen Klima und dem felsigen Boden hat sich die Kultur von Nutzpflanzen in Aden bisher als unmöglich erwiesen. Im Hinterlande, und zwar bereits bei Schech Othman, werden allerdings verschiedene tropische Cerealien, wie Andropogon sorghum L. und Saccharum spontaneum L., angebaut, auf den beiden Halbinseln jedoch, zumal auf dem von Menschen nicht bewohnten und fast ganz verlassen daliegenden Little Aden, werden nirgends irgend welche Nutzpflanzen kultiviert. Nur bei den Tanks von Aden, in deren Nähe einige Stellen zeitweise etwas mehr Feuchtigkeit bieten, sind mehrere auch sonst in den Tropen weit verbreitete Zierbäume, wie Prosopis juliflora DC., Parkinsonia aculeata L. und Thespesia populnaea Sol. angepflanzt. Vor längerer Zeit, im Jahre 1872, hat die englische Verwaltung auch einmal versucht, etwa 1000 Eucalyptus-Bäume aus Réunion einzuführen. Aber der Versuch mißlang vollständig. Die Bäume waren den neuen, ungünstigen Verhältnissen in keiner Weise gewachsen und gingen sämtlich schon nach sehr kurzer Zeit zu Grunde.

Die Beziehungen der Flora von Aden zu den Nachbarländern.

Nachdem bereits in der Einleitung darauf hingewiesen wurde, daß ein geologischer Zusammenhang zwischen den vulkanischen Halbinseln von Aden und Little Aden und der zunächst liegenden Tehama nicht besteht, dürfte es von Interesse sein, auch auf die floristischen Beziehungen einzugehen, die Aden zu seinen benachbarten Gebieten hat, und dabei vor allen Dingen festzustellen, ob es vielleicht auch in dieser Hinsicht eine isolierte Stellung einnimmt.

Bei einer derartigen Untersuchung müssen die an den Meeresküsten von Aden, in den Buchten des Khor Bir Achmed und des Khor Maksor

vorkommenden Cymodoceen, die in dem vorliegenden Verzeichnis mitaufgeführt wurden, natürlich ausgeschlossen werden, da für dieselben als Wasserpflanzen ganz andere Bedingungen gelten als für die hier ausschließlich in Betracht kommende Landflora.

Aber auch von den Landpflanzen brauchen wir eine ganze Anzahl nicht zu berücksichtigen. Denn von fast all denjenigen Arten, die als überall auftretende und häufige Unkräuter eine weite Verbreitung besitzen, können wir mit ziemlicher Sicherheit annehmen, daß sie in Aden erst in späterer Zeit eingeschleppt sind. Sie können deshalb nicht als typische Vertreter der Flora gelten und kommen darum für deren ursprüngliche Verwandtschaft nur sehr wenig in Betracht. Es sind als solche in den Tropen und Subtropen der ganzen Erde vorkommende Arten Setaria viridis Beauv., Eragrostis ciliaris Link und Dactyloctenium aegyptiacum Willd. zu nennen, während auf die alte Welt folgende beschränkt sind: Pennisetum ciliare L., Aristida Adscensionis L., Aerua javanica Juss., Mollugo Cerviana Ser., Orygia decumbens Forsk., Phyllanthus maderaspatensis L., Zisyphus spina Christi (Forsk.) Willd., Corchorus olitorius L., Abutilon fruticosum (Fresen.) Guill., Hibiscus micranthus L., Heliotropium strigosum (Forsk.) Willd. und Lycium europaeum L.

Von erheblich größerer Bedeutung als die eben aufgezählten sind dann aber diejenigen Arten, die für das nordafrikanisch-indische Wüstengebiet charakteristisch sind und über deren Verbreitung die folgende Tabelle eine Übersicht bietet.

Namen	Verbreitungsgrenze		Bemerkungen
	im Westen	im Osten	
1. Andropogon foveolatus	Canaren	Sind	bisher nicht im Gebiet zwischen Senegambien u. Nil
2. A. laniger	Marocco	Sind	auch auf Socotra
3. Aristida plumosa . . .	Marocco	Afghanistan	
4. Tricholaena Teneriffae	Canaren	Sind	
5. Tetrapogon villosus. .	Canaren	Sind	
6. Aeluropus littoralis . .	Algier	Arabien	
7. Cyperus conglomeratus	Senegambien	Sind	
8. Forskaolea tenacissima	Canaren	Sind	auch in Südpersien
9. Boerhavia verticillata .	Senegambien	Sind	auch auf Socotra
10. Polycarpea fragilis . .	Algier	Arabien	
11. Cocculus leaeba . . .	Cap Verden	Punjab	auch auf Socotra
12. Diplotaxis pendula . .	Marocco	Südpersien	auch in Südspanien
13. Cadaba farinosa . . .	Senegambien	Arabien	bisher nicht im Gebiet zwischen Senegambien u. Nil
14. Maerua crassifolia . .	Senegambien	Arabien	
15. Acacia arabica	Senegambien	Ceylon	vielfach nicht wild, sondern kultiviert
16. Cassia obovata	Senegambien	Sind	

Namen	Verbreitungsgebiet		Bemerkungen
	im Westen	im Osten	
17. Indigofera paucifolia .	Senegambien	Sind	nicht im Gebiet zwischen Senegambien und Nil; auch auf Socotra
18. Erodium malacoides .	Senegambien	Persien	auch in Südeuropa
19. Fagonia cretica . . .	Canaren	Arabien	auch in Südspanien
20. Zygophyllum simplex .	Cap Verden	Sind	nicht im Gebiet zwischen Senegambien und Nil
21. Polygala erioptera . .	Cap Verden	Punjab	
22. Euphorbia indica. . .	Cap Verden	Punjab	
23. E. granulata	Canaren	Punjab	
24. Zizyphus lotus	Marocco	Arabien	
25. Corchorus antichorus .	Cap Verden	Sind	
26. C. trilocularis	Senegambien	Sind	auch in Südafrika
27. Grewia populifolia . .	Senegambien	Sind	
28. Salvadora persica. . .	Senegambien	Punjab	
29. Calotropis procera . .	Canaren	Arabien	
30. Daemia cordata . . .	Senegambien	Arabien	
31. Heliotropium zeylanicum	Senegambien	Sind	
32. Citrullus colocynthis .	Canaren	Punjab	
33. Launaea nudicaulis . .	Canaren	Punjab	

Das obige Verzeichnis, das mit seinen 33 Arten über $^1/_6$ der ganzen Flora umfaßt, bietet zunächst einen deutlichen Beweis für die engen floristischen Beziehungen, die Aden mit dem ja auch durch ein gleiches Klima ausgezeichneten nordafrikanisch-indischen Wüstengebiet verbinden. Daß einige der Arten nach Südeuropa, zumal nach Südspanien, hinübergreifen, kann weiter nicht auffallend erscheinen. Zwei derselben, Fagonia cretica L. und Erodium malacoides Willd., die in Afrika nur im nördlichsten Teile der Sahara vorkommen und in Aden den südlichsten Punkt ihrer Verbreitung erreicht haben, dürften übrigens tatsächlich mediterranen Ursprungs sein. Auch die anfangs sonderbare Erscheinung, daß eine ganze Anzahl der genannten Pflanzen nur im Westen, also auf den Canaren, Cap Verden, in Senegambien und dann erst wieder im Osten, in Ägypten, Nubien, Arabien und NO-Indien vorkommen, in der ganzen dazwischen liegenden Sahara aber zu fehlen scheinen, wird in verschiedenen Fällen dahin erklärt werden können, daß die betreffenden Arten tatsächlich auch in dem mittleren Gebiet vorkommen, nur dort bisher noch nicht gefunden wurden. Zwei von ihnen, Cadaba farinosa Forsk. und Indigofera paucifolia (Forsk.) Del., sind überdies in neuerer Zeit aus der Gegend am Tschadsee bekannt geworden, und da liegt die Vermutung nahe, daß so auch noch im Laufe der Zeit verschiedene der übrigen gefunden werden und damit die große Lücke in ihrer Verbreitung verschwindet.

Das obige Verzeichnis betraf ausschließlich solche Arten, die durch die ganzen paläotropischen Wüsten, also von Senegambien oder bereits von den nordafrikanischen Inseln bis nach Sind und Afghanistan, verbreitet

waren. Natürlich kommen nun aber in Aden auch noch eine große Anzahl von Pflanzen vor, die nicht diesem ganzen Wüstengebiet eigentümlich sind, sondern eine mehr beschränkte Verbreitung besitzen. Es handelt sich dabei zumal um solche Arten, die in NO-Afrika und in Arabien, also in der sogenannten ägyptisch-arabischen Wüste, vorkommen und die dann auch noch vielfach nach Südpersien und Sind hinübergreifen. Zur besseren Übersicht sei auch deren Verbreitung in der Form einer Tabelle zusammengestellt.

Namen	Verbreitungsgrenze		Bemerkungen
	im Westen	im Osten	
1. Aristida brachypoda	Oberägypten	Südpersien	auch am Sinai
2. A. caloptila	Ägypten	Südpersien	
3. A. hirtigluma	Tunis	Arabien	
4. Panicum turgidum	Ägypten	Südpersien	auch in Palästina und auf Socotra
5. Aeluropus arabicus	Oberägypten	Arabien	
6. Cyperus falcatus	Oberägypten	Arabien	
7. C. effusus	Oberägypten	Sind	
8. Pancratium tortuosum	Oberägypten	Arabien	
9. P. maximum	Nubien	Arabien	
10. Boerhavia elegans	Nubien	Sind	
11. Limeum indicum	Nubien	Sind	
12. Polycarpea spicata	Oberägypten	Sind	auch auf Socotra
13. Cometes abyssinica	Ägypten	Arabien	Die 2. Art der Gattung, Cometes surratensis Burm., ist in Mascat, Südpersien und Sind verbreitet
14. Farsetia longisiliqua	Oberägypten	Arabien	auch auf Socotra
15. Dipterygium glaucum	Kordofan	Punjab	
16. Cleome droserifolia	Ägypten	Arabien	auch am Sinai
17. Capparis galeata	Ägypten	Sind	auch auf Socotra
18. C. decidua	Darfur	Punjab	auch auf Socotra
19. Moringa aptera	Oberägypten	Arabien	
20. Cassia holosericea	Nubien	Sind	auch auf Socotra
21. Crotalaria lupinoides	Kordofan	Arabien	
22. Indigofera argentea	Kordofan	Sind	auch auf Socotra
23. I. leptocarpa	Nubien	Arabien	auch auf Socotra
24. Fagonia parviflora	Oberägypten	Arabien	
25. Crozophora obliqua	Kordofan	Sind	auch auf Socotra
26. Glossonema Boveanum	Oberägypten	Arabien	
27. Breweria latifolia	Nubien	Punjab	
28. Arnebia hispidissima	Kordofan	Punjab	
29. Lindenbergia sinaica	Ägypten	Arabien	auch am Sinai und auf Socotra
30. Cucumis prophetarum	Kordofan	Sind	auch am Sinai und auf Socotra
31. Iphiona scabra	Ägypten	Arabien	
32. Dicoma Schimperi	Nubien	Sind	
33. Blepharis edulis	Kordofan	Beludschistan	auch am Sinai

Unter den oben aufgezählten Arten befinden sich bereits eine ganze Anzahl, die nicht nur in der eigentlichen ägyptisch-arabischen Wüste vorkommen, sondern auch in den angrenzenden Steppengebieten von Kordofan und Abyssinien zu finden sind. Der Übergang zwischen der Wüsten- und Steppenregion ist ja natürlich kein so scharfer, daß an der Grenze nicht verschiedene Pflanzen gemeinsam in beiden Gebieten vorkommen sollten. Die Florengemeinschaft Adens mit den Steppen von Kordofan und Nordabyssinien ist überhaupt eine sehr große. Aden gehört ja schon seiner geographischen Lage nach zu dieser nordafrikanischen Steppenprovinz, welche die Länder Kordofan mit Darfur und Sennaar, Etbai, Abyssinien, Jemen, Hadramaut, das Somaliland und endlich die Insel Socotra umfaßt. Und wenn es nun auch in klimatischer Hinsicht mehr mit den weiter nördlich gelegenen Wüsten als mit den näheren Steppen gemein hat, so ist seine floristische Verwandtschaft mit den letzteren doch die größere. Die der nordafrikanischen Steppenprovinz in ihrer ganzen Ausdehnung angehörige Arten sind folgende:

Namen	Verbreitungsgrenze		Bemerkungen
	im Westen	im Osten	
1. Forskaolea viridis . .	Abyssinien	Südarabien	auch auf Socotra
2. Trianthema crystallina.	Kordofan	Sind	
3. Cleome brachycarpa .	Kordofan	Punjab	auch auf Socotra
4. Cl. papillosa	Kordofan	Sind	auch auf Socotra
5. Cl. paradoxa	Kordofan	Südarabien	
6. Cadaba glandulosa . .	Kordofan	Südarabien	
7. C. longifolia	Sennaar	Südarabien	auch auf Socotra
8. C. rotundifolia	Kordofan	Südarabien	auch auf Socotra
9. Reseda amblyocarpa .	Abyssinien	Südarabien	
10. Acacia spirocarpa. . .	Abyssinien	Südarabien	
11. A. mellifera	Kordofan	Jemen	
12. Poinciana elata	Abyssinien	Sind	soll auch in Togo vorkommen
13. Indigofera semitrijuga.	Sennaar	Südarabien	auch in Usagara-Usambara
14. Tephrosia apollinea . .	Abyssinien	Südarabien	
15. Rynchosia memnonia .	Sennaar	Sind	auch auf Socotra
16. Euphorbia arabica . .	Abyssinien	Jemen	auch in Angola und Natal
17. E. Schimperi	Abyssinien	Südarabien	
18. E. polycnemoides . . .	Kordofan	Jemen	auch auf Socotra
19. Melhania Denhami . .	Kordofan	Südarabien	
20. Dobera glabra	Kordofan	Jemen	
21. Convolvulus glomeratus	Abyssinien	Sind	auch auf Socotra
22. Bouchea marrubiifolia.	Kordofan	Sind	
23. B. pterygocarpa . . .	Kordofan	Jemen	
24. Orthosiphon pallidus .	Abyssinien	Sind	auch auf Socotra
25. Anticharis glandulosa .	Abyssinien	Sind	auch auf Socotra
26. Oldenlandia Schimperi.	Kordofan	Sind	auch auf Socotra u. Sansibar

Namen	Verbreitungsgrenze		Bemerkungen
	im Westen	im Osten	
27. Cucumis pustulatus . .	Abyssinien	Jemen	
28. Vernonia atriplicifolia .	Etbai	Mascat	
29. Launaea lactucoides .	Abyssinien	Südarabien	auch auf Socotra
30. Lactuca goraeensis . .	Kordofan	Jemen	

Das engere Gebiet endlich, zu dem man Aden rechnen muß, umfaßt im wesentlichen die ziemlich scharf abgegrenzten Küstenebenen der Tehama und Samhar. Es beginnt auf der afrikanischen Seite ungefähr unter dem 22.° n. Br. und auf der arabischen unter dem 23.° n. Br. und erstreckt sich als ein schmaler, gewöhnlich nur 5—7 deutsche Meilen breiter Streifen längs der Küste des Roten Meeres und weiterhin des Golfes von Aden, bis es auf der einen Seite allmählich in die Küstenebene des nördlichen Somalilandes übergeht und auf der anderen Seite noch über Aden hinaus etwa bis zur Grenze von Jemen und Hadramaut reicht. Zu ihm gehören auch die Inseln des Roten Meeres, welche südlich vom Wendekreis liegen. Die ihm eigentümlichen Arten sind von den in Aden vorkommenden folgende: Tricholaena leucantha Hochst., Atriplex farinosa Forsk., Halopeplis perfoliata Bunge, Salsola Forskaolii Schweinf., Anabasis Ehrenbergii Schweinf., Acacia hamulosa (Willd.) Benth., Argyrolobium arabicum J. et Sp., Tephrosia pogonostigma (Steud.) Boiss., Euphorbia cuneata Vahl, Statice axillaris Forsk., Statice cylindrifolia Forsk., Heliotropium pterocarpum H. et St., welche Art auch auf Socotra vorkommt, Linaria macilenta Dcne., Schweinfurthia pterosperma (Ehrbg.) Braun und Corallocarpus erostris (Schweinf.) Oliv. Auf die nördliche Somaliküste und Südarabien sind dann folgende Arten beschränkt: Gypsophila montana Balf., Cleome brachystyla Defl., Crotalaria leptocarpa Balf., die auch in Socotra vorkommt, Jatropha spinosa (Forsk.) Vahl, Euphorbia systyla Edgew. und Convolvulus sericophyllus Edgew. Und in Aden endemisch scheinen dann endlich Albuca Yerburyi Ridl. zu sein, deren nächste Verwandte Albuca abyssinica Dryandr. in Abyssinien, Eritrea und Jemen vorkommt, weiter Cleome pruinosa Anders., Maerua Thomsoni Anders., Crotalaria Schweinfurthii Defl., Fagonia glabra Krause, deren nächste Verwandte die auf Socotra beschränkte Fagonia socotrana (Balf.) Engl. ist, Hibiscus Welshii Anders. und endlich Heliotropium adenense Gürke.

In keine der oben gebildeten Gruppen lassen sich folgende Pflanzen unterbringen: Erstens Ephedra foliata Boiss., die bisher nur in Turkestan, Afghanistan, Sind und Südpersien gefunden worden ist, in ganz Arabien aber mit der alleinigen Ausnahme von Aden zu fehlen scheint, ebenso die gleichfalls auf NO-Indien und Persien beschränkte Cleome quinquenervia DC.; ferner Suaeda monoica Forsk., die als typische, nur selten im

Innern vorkommende Strandpflanze in ihrer Verbreitung den Ufern des Roten Meeres und dann denen des Golfes von Aden und des Indischen Ozeans bis zum Persischen Meerbusen und auf der anderen Seite bis nach Sansibar hin folgt, und endlich noch Kissenia spathulata R. Br., die einerseits aus Südwestafrika, vom Nama- und Damaraland, und dann erst wieder aus dem Somaliland, Jemen und Hadramaut bekannt ist.

Welches sind nun die Folgerungen, die sich aus den obigen Zusammenstellungen ergeben? Wir können nach ihnen in der Flora von Aden im wesentlichen zwei Bestandteile unterscheiden, das paläotropische Wüstenelement und das nordafrikanische Steppenelement. Die engen, floristischen Beziehungen zu dem nordafrikanisch-indischen Wüstengebiet, besonders zu dem am nächsten liegenden Arabien, Ägypten und Nubien, sind leicht zu begreifen. Denn mit letzteren steht Aden trotz des bereits mehr nach Norden gelegenen regenreichen Hinterlandes von Jemen in Arabien und des waldigen Hochlandes von Abyssinien in Afrika doch noch in unmittelbarer Verbindung, welche durch die sich längs der Ufer des Roten Meeres hinziehenden Küstenebenen der Samhar und Tehama bewirkt wird. Dann sind ja auch gerade Wüstenpflanzen bei den klimatischen Verhältnissen von Aden besonders dazu geeignet, um sich dort auf dem reichlich zur Verfügung stehenden Raum anzusiedeln und auch zu behaupten. Die Beziehungen zu der Flora der nordafrikanischen Steppenprovinz ergeben sich andererseits schon aus der geographischen Lage von Aden. Die dabei besonders auffallende Florengemeinschaft mit der gegenüberliegenden Eritrea und dem Norden von Abyssinien ist bereits früher von Schweinfurth und anderen hervorgehoben worden und hat dazu geführt, daß man als Ursprungsland dieser Flora einen Kontinent angenommen hat, der heute nicht mehr besteht, von dem vielmehr nur wenige Reste in den Rändern der Ostseite von Afrika und in einigen asiatischen Küstenstrichen erhalten sind. Von dem Verschwinden dieses Kontinents läßt sich natürlich nicht viel sagen. Von der hier jedoch hauptsächlich in Betracht kommenden Senkung, welche die Entstehung des Roten Meeres und damit die Trennung von Arabien und Abyssinien zur Folge hatte, können wir mit Sicherheit annehmen, daß sie an den Anfang des Mittelpliocäns zu verlegen ist. Dieser gewaltige Einsturz, dem später noch andere folgten, hat dann wieder das Hervortreten neuer Gebiete verursacht, darunter auch wahrscheinlich das der später mit dem Festlande verbundenen, vulkanischen Inseln von Aden und Little Aden. Letztere sind also erst in verhältnismäßig später Zeit entstanden, und ihre Flora kann demnach nicht als seit langem isoliert eine völlig abgeschlossene Entwicklung genommen haben, sondern muß aus den Floren der benachbarten Gebiete hervorgegangen sein. Gegen ihre selbständige Ausbildung spricht auch der geringe Gehalt an Endemismen. Es sind nur sieben Arten, von denen wir nach unseren jetzigen Kenntnissen annehmen müssen, daß sie auf Aden beschränkt sind. Davon ist eine,

Albuca Yerburyi Ridl., sehr zweifelhaft, da über sie nur eine höchst dürftige Literaturangabe besteht. Von den übrigen sind die meisten sehr eng mit anderen, in der Nähe vorkommenden Pflanzen verwandt; und endlich liegt bei allen noch die Vermutung nahe, daß sie doch eine weitere Verbreitung besitzen. Denn gerade die angeblichen Endemismen von Aden, die man früher für sehr zahlreich hielt, sind durch die neueren Forschungen sehr verringert worden. ANDERSON zählte in seiner »Florula adenensis«, die doch nur 94 Arten enthielt, nicht weniger als 14 endemische auf, nämlich Cleome paradoxa R. Br., Cleome pruinosa Anders., Ptychotis arabica Anders., Maerua Thomsoni Anders., Sphaerocoma Hookeri Anders., Taverniera glauca Edgew., Acacia Edgeworthii Anders., Euphorbia systyla Edgew., Hibiscus Welshii Anders., Sterculia arabica Anders., Convolvulus sericophyllus Anders., Anarchinum pedicellatum Anders., Campylanthus junceus Edgew. und Lavandula setifera Anders. Davon sind jetzt alle bis auf Cleome pruinosa Anders., Maerua Thomsoni Anders. und Hibiscus Welshii Anders. auch aus dem übrigen Südarabien, z. T. auch aus Eritrea, dem Somalihochland oder Socotra bekannt geworden. Auch verschiedene nach ANDERSON entdeckte Arten, wie Euphorbia adenensis Defl., Cassia adenensis Benth., Littonia minor Defl. und Corallocarpus glomeruliflorus Schweinf., von denen man ebenfalls einige Zeit lang annahm, sie würden nur in Aden vorkommen, sind jetzt noch an verschiedenen anderen Stellen, in Jemen wie auch in Hadramaut, gefunden worden. Und nach alledem ist es nicht unwahrscheinlich, daß mit der fortschreitenden Kenntnis der südarabischen Flora die Zahl der Endemismen von Aden noch weiter vermindert wird, und damit die alte, zumal in der ANDERSONschen »Florula« vertretene Ansicht, die Flora von Aden sei eine ganz eigenartige und nach außen völlig abgeschlossene, mehr und mehr an Boden verliert.

Anmerkung zu der Aufzählung der Arten.

Bei der Aufstellung des nachfolgenden Verzeichnisses standen mir die Sammlungen von SCHWEINFURTH, HILDEBRANDT, ELLENBECK und BUSSE vollständig zur Verfügung. Von den DEFLERSschen Pflanzen war gleichfalls ein großer Teil im Herbar SCHWEINFURTH und konnte dort verglichen werden, ein Teil ist mir auch direkt zugesandt worden. Gefehlt haben dagegen vollständig die von MARCHESETTI gesammelten Pflanzen und dann das Material, welches ANDERSON bei der Bearbeitung seiner »Florula adenensis« benutzt hat. Diejenigen Arten, welche nur auf Grund von Literaturangaben angeführt sind, von denen mir selbst aber ein Exemplar aus Aden nicht vorgelegen hat, sind durch ein vorgesetztes * bezeichnet. Die Verbreitung der einzelnen Arten wurde mit Hilfe des Berliner Herbariums festgestellt. Bei den wenigen Fällen, in denen andere Angaben benutzt wurden, wurde die betreffende Literatur angeführt.

Aufzählung der Arten.

Gnetaceae.

1. **Ephedra foliata** Boiss. Fl. Or. V. p. 716; Hook. Fl. Ind. V. p. 863.
Var. peduncularis Boiss.

Loc.: In einer Schlucht am Nordabfall des Dschebel Schemsan in dornigem Gestrüpp und Buschwerk schlingend (Schweinf.); in Schluchten westlich vom Turm des Schweigens (Defl.).

Verbr.: Turkestan! Afghanistan! Südpersien! Sind!

Monocotyledoneae.

Potamogetonaceae.

2. **Cymodocea serrulata** (Spreng.) Aschers. et Magn. in Sitzungsber. Ges. Naturf. Fr. Berl. 1870. p. 84; Boiss. Fl. Or. V. p. 22; Hook. Fl. Ind. VI. p. 570; Bennett in This.-Dyer Fl. trop. Afr. VIII. p. 229. — *Posidonia serrulata* Spreng. Syst. I. p. 181.

Loc.: Am Südwestufer des Khor Bir Achmed in 1,5—3 m Tiefe (Defl.).

Verbr.: Küsten des Indischen und Stillen Ozeans!

3. **C. ciliata** (Forsk.) Ehrbg. ex Aschers. in Sitzungsber. Ges. Naturf. Fr. Berl. 1867 p. 3 et in Linnaea XXXV. p. 162; Schweinf. Beitr. Fl. Äthiop. p. 292; Boiss. Fl. Or. V. p. 23; Hook. Fl. Ind. VI. p. 570; Bennet in This.-Dyer Fl. trop. Afr. VIII. p. 229. — *Zostera ciliata* Forsk. Fl. aeg.-arab. p. 157. — *Thalassia ciliata* Kön. Ann. Bot. II. p. 97; Kunth. Enum. Pl. III. p. 120.

Loc.: Südwestufer des Khor Bir Achmed und Khor Maksor in 1,5—3 m Tiefe (Defl.).

Verbr.: Küsten des Indischen und Stillen Ozeans!

Gramineae.

4. **Andropogon foveolatus** Del. Fl. d'Eg. p. 16, tab. 8, fig. 2; Kunth Enum. Pl. I. p. 490; Steud. Syn. pl. glum. I. p. 366; Boiss. Fl. Or. V. p. 462; Hook. Fl. Ind. VII. p. 168; Hack. in DC. Monogr. Phan. VI. p. 402. — *A. monostachyus* Spreng. Pugill. pl. nov. II. p. 9. — *A. strictus* Roxb. Ind. I. p. 260.

Var. genuinus Hack. in DC. Monogr. Phan. VI. p. 403.

Loc.: Am Abhang des Dschebel Schemsan (Ellenbeck); auf trocknen Geröllflächen im Goldmore-valley, in der Schlucht über dem europäischen Begräbnisplatz von Steamer-Point, über den Kohlendepots der Messageries Maritimes (Schweinf.); auf Sandfeldern bei Maalla (Defl.).

Verbr.: Canaren! Cap Verden! Ägypten! Nubien, Abyssinien (nach DC. Monogr.), Eritrea! Arabien! Südpersien! Sind!

5. **A. laniger** Desf. Fl. Atlant. II. p. 379; Kunth Enum. Pl. I. p. 493; Steud. Syn. pl. glum. I. p. 386; Batt. et Trab. Fl. d'Alg. p. 33; Boiss. Fl. Or. V. p. 465; Hack. in DC. Monogr. Phan. VI. p. 598. — *Gymnathalia lanigera* Anders. in Schweinf. Beitr. Fl. Äthiop. p. 300. — *Andropogon eriophorus* Willd. Sp. pl. IV. p. 910. — *A. iwarancusa* Jones subsp. laniger Hook. Fl. Ind. VII. p. 203.

Loc.: Little Aden, in den Schluchten des Dschebel Hussan (Defl.).

Verbr.: Nordafrika! Arabien! Syrien! Mittel- und Südpersien! Nordostindien!

6. ***Setaria viridis** (L.) Beauv. Essai Agrost. p. 51, tab. 14, fig. 3; Kunth Enum. Pl. I. p. 151; Steud. Syn. pl. glum. I. p. 51; Batt. et Trab. Fl. d'Alg. p. 37; Boiss. Fl. Or. V. p. 443; Hook. Fl. Ind. VII. p. 80. — *Panicum viride* L. Syst. veg. ed. X. p. 870; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 39.

Loc.: Ohne Standort (Anders.).

Verbr.: Wärmere Teile der ganzen Erde!

7. ***Panicum turgidum** Forsk. Fl. aeg.-arab. p. 18; Del. Fl. d'Eg. p. 19, tab. 9, fig. 2; Kunth Enum. Pl. I. p. 97; Steud. Syn. pl. glum. I. p. 88; Trin. De Gram. Panic. p. 189 et Gram. II. p. 227; Boiss. Fl. Or. V. p. 441; Schweinf. Beitr. Fl. Äthiop. p. 301; Aschers. et Schweinf. Ill. Fl. d'Eg. p. 160; Hook. Fl. Ind. VII. p. 44.

Arab. Name: thómam.

Loc.: Little Aden (Defl.).

Verbr.: Nubien! Abyssinien! Ägypten! Arabien! Socotra! Südpersien (nach Boiss. Fl. Or.)

8. **Pennisetum ciliare** (L.) Link. Hort. bot. Berol. I. p. 213; Steud. Syn. pl. glum. I. p. 105; A. Rich. Tent. fl. Abyss. II. p. 384; Batt. et Trab. Fl. d'Alg. p. 38; Boiss. Fl. Or. V. p. 445; Schweinf. Beitr. Fl. Äthiop. p. 301. — *P. cenchroides* A. Rich. in Pers. Syn. Pl. I. p. 72; Kunth Enum. Pl. I. p. 162; Hook. Fl. Ind. VII. p. 88; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 39. — *Cenchrus ciliaris* L. Mant. pl. II. p. 320; Desf. Fl. Atlant. II. p. 387.

Loc.: Geröllhalden und Schluchten am Dschebel Schemsan (Hooker, Marchesetti, Defl., Ellenbeck, Busse).

Verbr.: Wärmere Gegenden der alten Welt!

9. **Tricholaena Teneriffae** (L.) Parl. in Webb. et Berth. Hist nat. Canar. III. p. 425; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 38; Boiss. Fl. Or. V. p. 434; Hook. Fl. Ind. VII. p. 65. — *Saccharum Teneriffae* L. Syst. pl. ed. 106. — *Panicum Teneriffae* R. Br. Prod. fl. Nov. Holl. p. 39 Kunth Enum. Pl. I. p. 98; Steud. Syn. pl. glum. I. p. 92; Batt. et Trab. Fl. d'Alg. p. 37; Aschers. et Schweinf. Ill. Fl. d'Eg. p. 159.

Loc.: Auf basaltischen Lavafelsen über den Kohlendepots der Messag. Marit. (Schweinf.); Ebene von Maalla (Defl.); ohne Standort (Edgew., Hooker, Marchesetti, Hildebrandt).

Verbr.: Canaren! Cap Verden! Nordafrika! Arabien! Sind!

10. **Tricholaena leucantha** Hochst. in Schimp. Pl. Abyss. n. 1818. — *Panicum leucanthum* A. Rich. Tent. fl. Abyss. II. p. 372; Walp. Ann. bot. III. p. 718; Steud, Syn. pl. glum. I. p. 92.

Loc.: Geröllhalde am Abfall des Dschebel Schemsan (Ellenbeck).

Verbr.: Eritrea! Jemen!

11. **Aristida Adscensionis** L. Sp. Pl. ed. I. p. 82; Kunth Enum. Pl. I. p. 190; Willd. Sp. Pl. I. p. 458; Steud. Syn. pl. glum. I. p. 138; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 39; Boiss. Fl. Or. V. p. 491; Batt. et Trab. Fl. d'Alg. p. 56; Hook. Fl. Ind. VII. p. 224. — *A. coerulescens* Desf. Fl. Atlant. p. 275, tab. 21, fig. 2. — *A. mauritiana* Kunth Enum. Pl. I. p. 188.

Loc.: Auf Kies und Geröll in der Ebene von Maalla (Defl.); über den Kohlendepots der Messag. Marit. (Schweinf.); am Abhang des Dschebel Schemsan bei ca. 200 m Höhe (Busse); ohne Standort (Hook.).

Verbr.: Tropen der alten Welt!

12. ***A. pumila** Dcne. Ann. sc. nat. 1835, p. 135; Steud. Syn. pl. gl. I. p. 138; Boiss. Fl. Or. V. p. 491. — *Aristida Adscensionis* var. *pumila* Coss. in Coss. et Durieu. Expl. sc. alger. II. p. 84; Batt. et Trab. Fl. d'Alg. p. 56.

Loc.: Im Krater des Dschebel Schemsan (Defl).

Verbr.: Nubien! Abyssinien! Mittel- und Südarabien! Marocco (nach Boiss. Fl. Or.).

13. ***A. brachypoda** Tausch in Flora 1836, p. 506; Boiss. Fl. Or. V, p. 495.

Loc.: Little Aden, am Dschebel Hussan (Defl.).

Verbr.: Oberägypten, Südarabien (nach Boiss. Fl. Or.).

14. **A. caloptila** Boiss. Fl. Or. V. p. 497.

Loc.: Ebene von Maalla (Defl.); Goldmore-valley, über den Kohlendepots der Messag. Marit. (Schweinf.).

Verbr.: Sinai! Ägypten! Arabien! Südpersien!

15. **A. hirtigluma** Steud. Nomencl. bot. ed. II. I. p. 131 et Syn. pl. glum. I. p. 144; Boiss. Fl. Or. V. p. 496; Schweinf. Beitr. Fl. Äthiop. p. 298; Hook. Fl. Ind. III. p. 227. — *Arthratherum hirtiglumum* Jaub. et Spach. Ill. Pl. Or. IV. tab. 335.

Loc.: Gipfel des Dschebel Schemsan bei ca. 550 m Höhe (Busse).

Verbr.: Tunis! Oberägypten! Nubien! Abyssinien! Eritrea! Somalihochland! Arabien!

16. ***A. plumosa** L. Sp. pl. ed. II. p. 1666; Willd. Sp. pl. I. p. 460; Kunth Enum. pl. p. 195; Steud. Syn. pl. glum. I. p. 143; Boiss. Fl. Or. V. p. 495. — *Stipagrostis plumosa* Nees ex Anders. Journ. Linn. Soc. V.

Suppl. p. 40. — *Arthratherum plumosum* Nees Fl. Afr. austr. p. 182; Batt. et Trab. Fl. d'Alg. p. 56.

Loc.: Auf Schutt- und Geröllhalden an den Abhängen des Dschebel Schemsan (Edgew., Hook., Anders., Marchesetti).

Verbr.: Marocco! Algier! Tunis! Ägypten! Abyssinien! Syrien! Kurdistan! Afghanistan! Persien! Arabien!

17. **Eragrostis ciliaris** (L.) Link Hort. bot. Berol. I. p. 192; Steud. Syn. pl. glum. I. p. 265; Nees Fl. Afr. austr. p. 413; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 41; Hook. Fl. Ind. VII. p. 314. — *Poa ciliaris* L. Sp. pl. ed. X. p. 102; Kunth Enum. pl. II. p. 337; Dcne. Ann. sc. nat. 1835. p. 83; A. Rich. Tent. fl. Abyss. II. p. 423; Boiss. Fl. Or. V. p. 582.

Loc.: Ohne Standort (Anders., Hildebrandt).

Verbr.: In allen Tropenländern!

18. **Eragrostis mucronata** (L.) Benth. et Hook Gen. pl. III. p. 1186. — *Uniola mucronata* L. Sp. pl. ed. II. p. 104. — *Desmazeria uniolioides* Deflers Voy. en Yemen p. 220.

Loc.: Ostufer des Isthmus nördlich von Barrière-Gate auf kleinen Dünen und Sandhügeln in mächtigen Büschen mit oft meterlangen Ausläufern (Schweinf., Defl.).

Verbr.: Nordindien (nach Hook.), Südarabien (nach Defl. Voy. Yem.).

19. **Aeluropus arabicus** Steud. Nomencl. bot. ed. II. p. 30; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 42; Boiss. Fl. Or. V. p. 595. — *Ael. mucronatus* Aschers. et Schweinf. Beitr. Fl. Äthiop. p. 297. — *Ael. bombycinus* Fig. et de Not. in Mem. Acad. Torin. ser. II. XII. p. 258. — *Ael. brevifolius* Nees. in Steud. Nomencl. bot. ed. II. I. p. 30; Aschers. et Schweinf. Ill. fl. d'Eg. p. 173. — *Dactylis mucronata* Steud. Syn. pl. glum. I. p. 298.

Loc.: Auf Sandfeldern (Anders.); im Hinterlande bei Schech Othman (Defl.).

Verbr.: Oberägypten! Nubien! Mittel- und Südarabien!

20. ***Aeluropus littoralis** Parl. Fl. Ital. I. p. 461; Batt. et Trab. Fl. d'Alg. p. 75; Boiss. Fl. Or. V. p. 591.

Loc.: Sandfelder des Isthmus zwischen Barrière-Gate und Schech Othman (Defl.).

Verbr.: Algier, Tunis (nach Boiss. Fl. Or.), Ägypten! Arabien! Sind (nach Boiss. Fl. Or.).

21. **Tetrapogon villosus** Desf. Fl. Atlant. II. p. 389; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 40; Boiss. Fl. Or. V. p. 555. — *Chloris villosus* Pers. Syn. pl. I. p. 87; Kunth Enum. pl. I. p. 267; Steud. Syn. pl. glum. I. p. 204; Schweinf. Beitr. fl. Äthiop. p. 298; Aschers. et Schweinf. Ill. fl. d'Eg. p. 170; Hook. fl. Ind. VII. p. 291.

Loc.: Über den Kohlendepots der Messag. Marit. (Schweinf.); bei der Signalstation auf dem Gipfel des Dschebel Schemsan und in einer Schlucht

südwestlich vom Turm des Schweigens (Defl.); auf dem Gipfel des Dschebel Schemsan bei ca. 550 m Höhe (Busse); ohne Standort (Hook.).

Verbr.: Canaren! Marokko! Algier! Ägypten! Abyssinien! Eritrea! Südarabien! Südpersien! Sind!

22. **Dactyloctenium aegyptiacum** (L.) Willd. Enum. pl. hort. bot. Berol. p. 1029; A. Rich. Tent. fl. Abyss. II. p. 406; Kunth Enum. pl. I. p. 261; Stend. Syn. pl. glum. I. p. 212; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 41; Boiss. Fl. Or. V. p. 556. — *Cynosurus aegyptiacus* L. Sp. pl. ed. I. p. 72. — *Eleusine aegyptiaca* Desf. Fl. Atlant. I. p. 85; Pers. Syn. pl. I. p. 82; Hook. Fl. Ind. VII. p. 291. — *Dactyloctenicum Figarei* de Not. Cat. sem. hort. Genuens. et in Ann. sc. nat. 1848. p. 325; Schweinf. Beitr. Fl. Äthiop. p. 209.

Arab. Name: aréija.

Loc.: Bei der Signalstation, im Goldmore-valley (Defl.); ohne Standort (Hook., Marchesetti); im Hinterlande bei Heathalim (Ellenbeck).

Verbr.: In mehreren Varietäten durch alle wärmeren Länder!

Cyperaceae.

23. **Cyperus conglomeratus** Rottb. Descr. et Ic. pl. p. 21, tab. 15, fig. 7; Dcne. in Ann. sc. nat. 1834. p. 15; Steud. Syn. pl. glum. II. p. 15; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 38; Boiss. Fl. Or. V. p. 369; Aschers. et Schweinf. Ill. fl. d'Eg. p. 156; Hook. Fl. Ind. VI. p. 602; Clarke in This.-Dyer Fl. trop. Afr. VIII. p. 324. — *C. proteinolepis* var. *pumila* Boeck. Linnaea XXXV. p. 542. — *C. pungens* Boeck. Linnaea XXXV. p. 527; Clarke in Journ. Linn. Soc. XXI. p. 113. — *C. jeminicus* Rottb. Descr. et Ic. pl. p. 25, tab. 8, fig. 1; Kunth Enum. pl. II. p. 24.

Loc.: Am Strand (Balfour, Anders.); Ebene von Maalla (Defl.); Goldmore-valley (Defl., Schweinf.); über den Kohlendepots der Messag. Marit. (Schweinf.); ohne Standort (Hook., Marchesetti).

Verbr.: Senegambien (nach Oliv. Fl. trop. Afr.), Togo! Ägypten! Nubien! Abyssinien! Eritrea! Mittel- und Südarabien! Südpersien! Sind (nach Hook. Fl. Ind.).

Cyperus falcatus Nees et Ehrbg. in Boeckl. Cyp. I. p. 150; Boeck. in Linnaea XXXV. p. 541 et in Flora 1879 p. 550: Schweinf. Beitr. Fl. Äthiop. p. 215. — *C. cruentus* Rottb. Descr. et Ic. pl. p. 21, tab. 5, fig. 1, 4; Kunth Enum. pl. II. p. 82; Clarke in This.-Dyer Fl. trop. Afr. VIII. p. 325.

Loc.: Oberägypten! Nubien! Eritrea! Südarabien!

25. **C. effusus** Rottb. Descr. et Ic. pl. p. 22, tab. 12, fig. 3; Kunth Enum. pl. II, p. 47; Steud. Syn. pl. glum. II. p. 29; Edgew. Journ. Asiat. Soc. Bengal. XVI. p. 1220; Boeck. in Linnaea XXXV. p. 543; Clarke Journ. Linn. Soc. XXI. p. 112; Clarke in This.-Dyer. Fl. trop. Afr. VIII. p. 325; Hook. Fl. Ind. VI. p. 603. — *C. conglomeratus* var. *effusus* Boiss. Fl. Or.

V. p. 369. — *C. conglomeratus* var. *major* Boeck. in Linnaea XXXV. p. 544; Clarke in Journ. Linn. Soc. XXI. p. 112. — *C. proteinolepis* Steud. Syn. pl. glum. II. p. 15; Boeck. in Linnaea XXXV. p. 522; Clarke in Journ. Linn. Soc. XXI. p. 113. — *C. densus* R. Br. in Salt Abyss. App. p. 62.

Loc.: Geröllflächen am Abhang des Dschebel Schemsan (Hildebrandt, Ellenbeck).

Verbr.: Oberägypten! Abyssinien (nach Oliv. Fl. trop. Afr.), Eritrea! Mittel- und Südarabien! Sind (nach Hook. Fl. Ind.).

Liliaceae.

26. **Uropetalum erythraeum** (Forsk.) Boiss. Fl. Or. V. p. 286. — *Hyancinthus serotinus* Forsk. Fl. aeg.-arab. p. 209; Del. Fl. d'Eg. p. 2. — *Dipcadi erythraeum* Webb et Berth., Hist. nat. Canar. III. p. 341; Baker in Journ. Linn. Soc. XI. p. 408.

Loc.: Little Aden, auf Sandfeldern am Dschebel Hussan (Defl.).

Verbr.: Ägypten! Nubien! Arabien!

27. **Littonia minor** Defl. Bull. soc. bot. Fr. XXXII. p. 353. fig. p. 354.

Loc.: Little Aden, südwestlich vom Dschebel Hussan (Defl.).

Verbr.: Jemen (nach Defl.).

Deflers hat Littonia minor Defl. auf Little Aden nur ein einziges Mal, im Jahre 1884, gesammelt und sie bei seinen späteren Besuchen trotz eifrigen Suchens auch an derselben Stelle nicht wiederfinden können. Im Jahre 1890 entdeckte er sie dann im Hinterlande von Jemen, etwa 60 km westlich von Aden. Der Beschreibung nach scheint L. minor Defl. identisch zu sein mit der ebenfalls in Jemen heimischen L. Hardeggeri Ritter v. Beck.

28. ***Albuca Yerburyi** Ridley Journ. of Bot. 1884. p. 370.

Loc.: Nur innerhalb der letzten 60 m am Dschebel Schemsan (Yerbury).

Verbr.: Aden.

Auch Albuca Yerburyi Ridl. wurde nur ein einziges Mal, ebenfalls im Jahre 1884, in Aden gefunden. Nach Ansicht ihres Autors ist sie nahe verwandt mit der in Südarabien und Eritrea vorkommenden A. abyssinica Dr.

Amaryllidaceae.

29. ***Pancratium tortuosum** Herb. in Ann. nat. hist. IV. (1840.) p. 28; Kunth Enum. pl. V. p. 663; Roem. Syn. Amaryll. p. 178; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 37; Baker Handb. Amaryll. p. 120; Boiss. Fl. Or. V. p. 153; This.-Dyer. Fl. trop. Afr. VII. p. 406. — *P. tortifolium* Boiss. Diagn. Pl. Or. ser. I. XIII. p. 18.

Loc.: In den Schluchten des Dschebel Schemsan (Anders., Defl.).

Verbr.: Nubien! Arabien!

Wahrscheinlich sind die von Anderson und Deflers als Pancratium tortuosum Herb. bestimmten Pflanzen identisch mit der folgenden, mit P. maximum Forsk. Dafür würde auch der Standort sprechen, denn das echte P. tortuosum Herb. findet

sich fast nur auf flachen Sandfeldern und meist in unmittelbarer Nähe des Meeres, während felsige Schluchten gerade von P. maximum Forsk. bevorzugt werden.

30. **P. maximum** Forsk. Fl. aeg.-arab. p. 72; Schweinf. in Bull. Herb. Boiss. 1894. App. II. p. 82; Thiss.-Send. Fl. trop. Afr. VII. p. 407.

Arab. Name: bassal er robach (Zwiebel der Paviane).

Loc.: Steinbruch und Schlucht dicht beim Gebäude der Eastern Telegraph-Verwaltung, in großer Menge zwischen Felsblöcken am Fuß einer Steilwand von basaltischer Lava (Schweinf.).

Verbr.: Nubien! Südarabien!

Dicotyledoneae.

Urticaceae.

31. **Forskaolea viridis** Ehrbg. in Wedd. Monogr. Urtic. p. 537; DC. Prodr. XVI, 1. p. 235; Franch. Sert. Somal. in Miss. Révoil. p. 65.

Loc.: Goldmore-valley (Defl.); bei den Cisternen (Schweinf.); Gipfel des Dschebel Schemsan bei ca. 550 m Höhe, Geröllhalde am Hindutempel bei ca. 100 m Höhe (Busse).

Verbr. Soturba! Eritrea! Abyssinien! Südarabien! Socotra!

Forskaolea tenacissima L. Mant. pl. p. 72; DC. Prodr. XVI, 1. p. 235; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 36; Boiss. Fl. Or. IV. p. 1151; Hook. Fl. Ind. V. p. 593; Batt. et Trab. Fl. d'Alg. p. 812. — *Caidbeya adhaerens* Forsk. Fl. aeg.-arab. p. 82.

Arab. Name: lessike.

Loc.: Goldmore-valley, über den Kohlendepots der Messag. Marit. (Schweinf.); ohne Standort (Hook., Defl.).

Verbr.: Südspanien (nach Hook. Fl. Ind.), Teneriffa! Nordafrika! Arabien! Afghanistan! Sind!

Chenopodiaceae.

33. ***Atriplex farinosa** Forsk. Fl. aeg.-arab. p. 123.

Loc.: Little Aden, am Meeresufer östlich vom Dschebel Hussan (Defl.)

Verbr.: Küsten des Roten Meeres.

34. **Halopeplis perfoliata** (Forsk.) Bunge ex Aschers. et Schweinf. Fl. Aethiop. p. 289 et ex Ung. Sternb. in Cesati, Passer et Gibelli Comp. Fl. Ital. p. 329; Boiss. Fl. Or. IV. p. 935. — *Salicornia perfoliata* Forsk. Fl. aeg.-arab. p. 3.

Loc.: Ostufer des Isthmus bei Barrière-Gate (Schweinf., Busse); im Hinterland bei Bir Achmed (Defl.).

Verbr.: Küsten des Roten Meeres nördlich bis Djedda und Koser!

35. **Suaeda monoica** Forsk. Fl. aeg.-arab. p. 70; DC. Prodr. XII, 2. p. 156; Boiss. Fl. Or. IV. p. 940; Hook. Fl. Ind. V. p. 13.

Arab. Name: ással.

Loc.: Goldmore-valley, bei Maalla, Ostufer des Isthmus (Schweinf.);

Schlucht bei Steamer-Point, Isthmus (Defl.); bei den Tanks (Busse); im Hinterlande sehr häufig in der Salzwüste zwischen Aden, Schech Othman und Bir Achmed (Defl.).

Verbr.: Oberägypten! Nubien! Lybien! Eritrea! Abyssinien! Arabien! Somaliland! Sansibar! Hedjas (nach Hook. Fl. Ind.).

Die in der Umgegend von Aden sehr gemeine S. monoica Forsk. ist für die Bewohner dadurch von Bedeutung, daß sie bei dem Mangel anderer Holzgewächse fast sämtliches Brennholz liefert.

36. ***S. vermiculata** Forsk. Fl. aeg.-arab. p. 70 et Ic. tab. 18, fig. B; Boiss. Fl. Or. IV. p. 940; Batt. et Trab. Fl. d'Alg. p. 761. — *S. mollis* Del. Fl. d'Eg. p. 57. — *Salsola mollis* Desf. Fl. Atlant. I. p. 218. — *S. globulifolia* Poir. Dict. VII. p. 298.

Loc.: Ostufer des Isthmus bei Barrière-Gate (Defl.).

Verbr.: Canaren! Nordafrika! Nubien! Arabien!

37. **S. fruticosa** Forsk. Fl. aeg.-arab. p. 70; non Del. Fl. d'Eg. p. 57!

Loc.: Ostufer des Isthmus (Schweinf.).

Verbr.: Nordafrika! Arabien! NOIndien.

Vielleicht ist die von Deflers gesammelte und als S. vermiculata Forsk. bestimmte Pflanze mit der ihr ziemlich ähnlich sehenden S. fruticosa Forsk. verwechselt worden.

38. **Traganum nudatum** Del. Fl. d'Eg. p. 57; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 31; Batt. et Trab. Fl. d'Alg. p. 763.

Loc.: Am Meeresufer (Anders., Marchesetti, Zenker).

Verbr.: Algier! Ägypten! Suez! Lybien! Nubien! Mittel- und Südarabien.

39. **Salsola Bottae** (Jaub. et Spach) Boiss. Fl. Or. IV. p. 960. — *Halothamnus Bottae* Jaub. et Spach. Ill. pl. Or. tab. 136.

Arab. Name: tanet.

Loc.: Südabfall des Dschebel Schemsan, oberhalb des Brunnens von Schech-Idris (Schweinf.); Tal von Koosaf, Schlucht westlich vom Turm des Schweigens (Defl.); im Hinterlande bei Schech Othman (Schweinf.).

Verbr.: Südarabien!

40. **S. Forskaolii** Schweinf. Bull. Herb. Boiss. 1896. App. II. p. 160. — *Salsola imbricata* Forsk. Fl. aeg.-arab. p. 57?

Arab. Name: harm.

Loc.: Am Anfang des Goldmore-valley (Schweinf.).

Verbr.: Nubische Küste! Eritrea! Südarabien!

41. **Anabasis Ehrenbergii** Schweinf. in Boiss. Fl. Or. IV. p. 970 et in Bull. Herb. Boiss. 1896. App. II. p. 161.

Loc.: Ostufer des Isthmus, dicht an der Flutgrenze (Schweinf., Defl.).

Verbr.: Nubische Küste! Südarabien!

Amarantaceae.

42. **Saltia papposa** (Forsk.) Moq. in DC. Prodr. XIII, 2. p. 325; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 32. — *Achyranthes papposa* Forsk. Fl. aeg.-arab. p. 48.

Loc.: Goldmore-valley, über dem europäischen Begräbnisplatz von Steamer-Point, über den Kohlendepots der Messag. Marit. (Schweinf.); Schlucht westlich vom Turm des Schweigens (Defl.); bei den Tanks, am Gipfel des Dschebel Schemsan bei 550 m Höhe (Busse); ohne Standort (Hook., Anders., Marchesetti, Hildearandt, Lunt).

Verbr.: Hadramaut bei Sibeh (nach Bent, Hadramaut Expedition), Jemen (nach Defl. Voy. Yemen).

43. **Aerua javanica** (L.) Juss. Ann. Mus. XI. p. 131; DC. Prodr. XIII. 2. p. 299; A. Rich. Tent. fl. Abyss. II. p. 214; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 31; Franch. Sert. Somal. in Miss. Révoil. p. 58; Boiss. Fl. Or. IV. p. 992; Hook. Fl. Ind. IV. p. 727; Batt. et Trab. Fl. d'Alg. p. 770. — *Celosia lanata* L. Sp. pl. ed. I. p. 298. — *Aerua tomentosa* Forsk. Fl. aeg.-arab. p. 112. — *A. Bovii* Edgew. in Journ. Linn. Soc. VI. p. 206.

Arab. Name: aeruek.

Loc.: Am Dschebel Schemsan (Hook., Ellenbeck, Schweinf.); bei Maalla (Defl.); am Gipfel des Dschebel Schemsan von 450—550 m Höhe (Busse); ohne Standort (Madden, Marchesetti, Hildebrandt).

Verbr.: Cap Verden! Nordafrika! Ostindien! Java!

Nyctaginaceae.

44. **Boerhavia verticillata** Poir. Dict. V. p. 56; DC. Prodr. XIII, 1. p. 454; Boiss. Fl. Or. IV. p. 1044; Hook. Fl. Ind. IV. p. 710. — *B. scandens* Ehrbg. Exs. Pl. Sinai; Kotschy It. Nub. no. 144 et It. Syr. no. 126; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 33; non L. Sp. pl. ed. III. p. 14 et Chois. in DC. Prod. XVIII, 1. p. 454! — *B. dichotoma* Vahl Enum. pl. I. p. 290. — *B. repanda* Willd. Sp. pl. I. p. 22. — *B. grandiflora* Rich. Hohen. in Schimp. Pl. Abyss. no. 2309.

Arab. Name: ormol.

Loc.: Am Dschebel Schemsan (Schweinf., Busse); bei Maalla, bei der Signalstation (Defl.); ohne Standort (Hook., Anders., Marchesetti).

Verbr.: Senegambien! Marocco! Ägypten! Sinai! Nubien! Abyssinien! Eritrea! Mittel- und Südarabien! Sind!

45. **B. elegans** Chois. in DC. Prodr. XIII, 2. p. 453; Boiss. Fl. Or. IV. p. 1045; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 33; Hook. Fl. Ind. IV. p. 710.

Loc.: Wadi Maalla (Schweinf.); Ebene von Maalla, am Dschebel Schemsan in den Tälern von Biggari und Koosaf, in den Schluchten west-

lich und südwestlich vom Turm des Schweigens (Defl.); ohne Standort (Hook., Edgew., Marchesetti, Balfour).

Verbr.: Nubien! Südarabien! Sind!

Phytolaccaceae.

46. ***Limeum indicum** Stocks in Herb. Hook.; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 30; Oliv. Fl. trop. Afr. II. p. 596.

Loc.: Am Ufer (Hook.).

Verbr.: Nubien! Sind! Südarabien!

Aizoaceae.

47. **Mollugo Cerviana** (L.) Seringe; DC. Prodr. I. p. 392; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 7; Boiss. Fl. Or. I. p. 756; Harv.-Sond. Fl. Cap. I. p. 138. — *Pharnaceum Cerviana* L. Sp. pl. ed. I. p. 388.

Loc.: Schluchten am Fuß des Telegraphenhügels (Defl.); ohne Standort (Hook., Anders., Wichura, Marchesetti).

Verbr.: Tropen und Subtropen der alten Welt, auch in Südeuropa eingeschleppt!

48. **Orygia decumbens** Forsk. Fl. aeg.-arab. p. 103; DC. Prodr. III. p. 455; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 20; Boiss. Fl. Or. I. p. 755; Harv.-Sond. Fl. Cap. I. p. 136. — *Portulaca decumbens* Vahl Symb. I. p. 33. — *Talinum decumbens* Willd. Sp. pl. II. p. 864. — *Orygia mucronata* Klotsch in Peters Mossamb. p. 140, tab. 25.

Loc.: Am Dschebel Schemsan (Edgew., Hook., Ellenbeck); Ebene von Maalla, Schluchten am Fuß des Telegraphenhügels (Defl.).

Verbr.: Afrika! Arabien! Sind! Punjab! Beludschistan!

49. **Trianthema crystallina** (Forsk.) Vahl Symb. I. p. 32; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 20. — *Papularia crystallina* Forsk. Fl. aeg.-arab. p. 69.

Loc.: Ostufer des Isthmus zwischen Barrière-Gate und dem Dorfe Migrad (Defl.); ohne Standort (Anders., Marchêsetti, Hildebrandt).

Verbr.: Oberägypten! Nubien! Abyssinien! Kordofan! Südarabien! Sind! Punjab!

Caryophyllaceae.

50. **Gypsophila montana** Balf. Proc. Roy. Soc. Edinb. XI. p. 501. var. *diffusa* Balf.

Loc.: Über den Kohlendepots der Messag. Marit., gemein in der Ebene von Maalla (Schweinf.); Ebene von Maalla (Defl.); am Fuß des Dschebel Schemsan (Hildebrandt, Balfour).

Verbr.: Aden! Socotra! Somaliland (nach Révoil), Jemen (nach Defl.).

51. **Polycarpea fragilis** Del. Fl. d'Eg. p. 24, tab. 24, fig. 1; Dcne. Ann. sc. nat. 1835. p. 262; DC. Prodr. III. p. 374; Batt. et Trab. Fl. d'Alg. II. p. 164; Boiss. Fl. Or. I. p. 737.

Loc.: Goldmore-valley (Marchesetti, Schweinf., Defl.).

Verbr.: Algier (nach Batt. et Trab. Fl. d'Alg.), Tripolis (nach Rolfs), Ägypten! Mittel- und Südarabien! Nubien!

52. **P. spicata** Wight Ann. nat. hist. III. p. 99; Webb Fragm. Fl. äth.-äg. p. 40; Boiss. Fl. Or. I. p. 738; Hook. Fl. Ind. I. p. 246. — *P. staticaeformis* Hochst. et Steud. ex Fenzl in Endl. Gen. pl. p. 161.

Loc.: Krater des Dschebel Schemsan bei 450 m Höhe in der Nähe der Signalstation (Defl.); am Dschebel Schemsan (Busse).

Verbr.: Oberägypten! Nubien! Mittel- und Südarabien! Socotra! Sind (nach Hook. Fl. Ind.).

53. **Sphaerocoma Hookeri** Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 7, tab. 3. — *Psyllothamnus Beevori* Oliv. in Hook. Ic. pl. ser. III. V. p. 77, tab. 1499.

Loc.: Nordabfall des Dschebel Schemsan, im Tal am oberen Fangdamm (Schweinf.); Nordabfall des Dschebel Schemsan über Maalla bei 250 m Höhe; Goldmore-valley (Defl.); am Dschebel Schemsan (Busse); ohne Standort (Hook.).

Verbr.: Aden! Soturba!

54. **Cometes abyssinica** R. Br. in Wall. Pl. as. rar. I. p. 18, tab. 18; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 32; Boiss. Fl. Or. I. p. 753. — *C. apiculata* Dcne. Ann. sc. nat. II. p. 244. — *Ceratonychia nidus* Edgew. Journ. Asiat. Soc. Bengal. XVI. p. 1215.

Loc.: Am Dschebel Schemsan (Ellenbeck); Ebene von Maalla, Schlucht über dem europäischen Begräbnisplatz von Steamer-Point (Schweinf.); Ebene von Maalla, Täler von Biggari und Koosaf (Defl.); Weg zum Gipfel des Dschebel Schemsan bei ca. 200 m Höhe (Busse); ohne Standort (Hook., Edgew.).

Verbr.: Sinai! Ägypten! Nubien! Abyssinien! Eritrea! Mittel- und Südarabien!

Menispermaceae.

55. **Cocculus Leaeba** (Forsk.) DC. Syst. pl. I. p. 528; Hook. Fl. Ind. I. p. 102; Oliv. Fl. trop. Afr. I. p. 44. — *Cebatha et Leaeba* Forsk. Fl. aeg.-arab. p. 171—172. — *Menispermum edule* Vahl Symb. I. p. 80.

Arab. Name: turrâch.

Loc.: Schlucht nördlich vom Dschebel Schemsan über Maalla, Ebene von Maalla, in Salvadora schlingend (Defl., Schweinf.).

Verbr.: Cap Verden (nach Balf., Bot. Soc.), Senegambien (nach Oliv., Fl. trop. Afr.), Ägypten! Nubien! Kordofan! Abyssinien! Eritrea! Mittel- und Südarabien! Socotra! Punjab! Afghanistan (nach Hook., Fl. Ind.).

Cruciferae.

56. **Diplotaxis pendula** (Vahl) DC. Syst. II. p. 630 et Prodr. I. p. 222; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 2; Aschers. et Schweinf. Suppl. Fl. d'Eg. p. 75; Batt. et Trab. Fl. d'Alg. p. 63. — *Sisymbrium hispidum* Vahl Symb. II. p. 77; Del. Fl. d'Eg. — *Diplotaxis harra* Boiss. Fl. Or. I. p. 388; Aschers. et Schweinf. Fl. d'Eg. p. 41. — *D. crassifolia* DC. Syst. II. p. 629. — *D. hispida* DC. Syst. II. p. 630.

Loc.: Bei der Signalstation auf dem Gipfel des Dschebel Schemsan (Defl.); Gipfel des Dschebel Schemsan (Busse); ohne Standort (Hook.).

Verbr.: Südspanien! Sizilien! Marocco! Algier! Tunis! Tripolis! Ägypten! Palästina! Syrien! Südpersien! Arabien!

57. **Farsetia longisiliqua** Dcne. Ann. sc. nat. ser. II. IV. p. 69; Walp. Repert. I. p. 139; Journ. Bull. soc. bot. Fr. XI. p. 56; Coss. Comp. fl. Atlant. II. p. 227; Oliv. Fl. trop. Afr. I. p. 62. — *F. stylosa* Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 1. — *Mathiola stylosa* Hochst. et Steud. in Schimp. Pl. Arab. Fel. n. 860.

Arab. Name: hammá.

Loc.: Goldmore-valley (Schweinf., Defl.); ohne Standort (Hook., Hildebrandt).

Verbr.: Oberägypten! Nubien! Eritrea! Socotra! Mittel- und Südarabien!

Capparidaceae.

58. **Cleome brachycarpa** (Forsk.) Vahl in DC. Prodr. I. p. 240; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 4; Boiss. Fl. Or. I. p. 412; Hook. Fl. Ind. I. p. 169; Oliv. Fl. trop. Afr. I. p. 77; Franch. Sert. Somal. in Miss. Révoil p. 11; Terrac. in Ann. Inst. bot. Rom. V. p. 113. — *Cl. ornithopodioides* Forsk. Fl. aeg.-arab. Cat. n. 402. — *Cl. diversifolia* Hochst. et Steud. in Schimp. Pl. Arab. Fel. n. 762. — *Cl. Vahliana* Fresen. Mus. Senckenb. II. p. 110. — *Cl. parviflora* R. Br. in Salt Voy. Abyss. p. 65.

Arab. Name: chôsam.

Loc.: Am Abhang des Dschebel Schemsan (Edgew., Madden, Hook., Anders., Zenker, Hildebrandt, Balfour, Marchesetti, Ellenbeck, Busse); bei Maalla (Schweinf., Defl.).

Verbr.: Kordofan! Abyssinien! Nubien! Somaliland! Socotra! Mittel- und Südarabien! Punjab!

Die Blätter dieser stark aromatischen Pflanze werden in Aden oft auf den Markt gebracht und zumal als Schutz gegen Insekten in die Kleider gelegt.

59. **Cl. papillosa** Steud. Nomencl. bot. ed. II. I. p. 382; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 3; Boiss. Fl. Or. I. p. 413; Hook. Fl. Ind. I. p 168; Oliv. Fl. trop. Afr. I. p. 76. — *Cl. gracilis* Edgew. in Journ. Asiat. Soc.

Bengal XVI. p. 1212. — *Cl. scaposa* DC. Prodr. I. p. 239. — *Cl. Ehrenbergiana* Schweinf. Fl. Äthiop. p. 68.

Loc.: Am Telegraphenamt, Schlucht bei Steamer-Point (Schweinf.); Goldmore-valley (Defl.); ohne Standort (Edgew., Hook., Anders., Marchesetti, Wichura, Hildebrandt).

Verbr.: Kordofan! Nubien! Abyssinien! Eritrea! Südarabien! Somaliland! Socotra! Sind!

60. **Cl. quinquenervia** DC. Prodr. I. p. 239; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 3; Boiss. Fl. Or. I. p. 415.

Loc.: Auf Sandfeldern am Meeresufer (Madden); ohne Standort (Balf.)!

Verbr.: Afghanistan! Südpersien! Sind! Südarabien!

61. **Cl. paradoxa** R. Br. in Salt Voy. Abyss. App. p. 65; DC. Prodr. I. p. 241; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 2; Oliv. Fl. trop. Afr. I. p. 78. — *Cl. venusta* Fenzl. Flora 1844. p. 312. — *Cl. muricata* Edgew. Journ. Asiat. Soc. Bengal. XVI. p. 1212.

Loc.: Bei den Kohlendepots der Messag. Marit. (Schweinf.); Schlucht südwestlich vom Turm des Schweigens im Krater des Dschebel Schemsan, Ebene von Maalla (Defl.); am Abhang des Dschebel Schemsan im Geröll (Ellenbeck, Lunt); ohne Standort (Edgew., Hook., Madden, Anders., Hildebrandt, Marchesetti).

Verbr.: Kordofan (nach Oliv. Fl. trop. Afr.); Abyssinien! Nubien! Südarabien!

62. **Cl. pruinosa** Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 3.

Loc.: Bei der Moschee Schech Aidrus, Ebene von Maalla, Schlucht über dem europäischen Begräbnisplatz von Steamer-Point (Schweinf.); Ebene von Maalla, Schlucht bei Steamer-Point (Defl.); am Abhang des Dschebel Schemsan (Ellenbeck); ohne Standort (Hook., Anders., Marchesetti, Hildebrandt, Lunt). Sehr häufig!

Verbr.: Aden!

63. **Cl. brachystyla** Defl. Bull. soc. bot. Fr. XXXIV. p. 65 et in Morot, Journ. de Bot. I. p. 39. — *Cl. hispida* Ehrbg. Herb. arab. inedit.; non Defl.!

Loc.: Über den Kohlendepots der Messag. Marit., Goldmore-valley (Schweinf.); Tal von Koosaf, Goldmore-valley (Defl.).

Verbr.: Insel Ketumbal an der arabischen Küste bei 17° n. Br.! Schugra! Aden! Somaliland!

64. **Cl. polytricha** Franch. in Morot, Journ. de Bot. I. p. 41. — *Cl. hispida* Defl. in Bull. soc. bot. Fr. XXXIV. p. 64; non Ehrbg.!

Loc.: Schlucht über dem europäischen Begräbnisplatz von Steamer-Point, Ebene von Maalla, Goldmore-valley (Schweinf.); Ebene von Maalla, Goldmore-valley (Defl.).

Verbr.: Aden! Saihut an der Mahra-Küste!

65. ***Cl. droserifolia** Del. Fl. d'Eg. p. 250; DC. Prodr. I. p. 239; Boiss. Fl. Or. I. p. 415; Oliv. Fl. trop. Afr. I. p. 77. — *Cl. roridula* R. Br. in Salt Voy. Abyss. I. p. 77.

Loc.: Ohne Standort (Marchesetti).

Verbr.: Suez! Ägypten! Nubien! Mittel- und Südarabien!

Cl. droserifolia Del. wird nur von Marchesetti angeführt, ist sonst aber nicht in Aden gefunden worden und scheint auch in der Umgegend nicht vorzukommen. Es ist deshalb nicht unwahrscheinlich, daß sie mit einer der nahe verwandten und ihr sehr ähnlich sehenden Arten, wie Cl. pruinosa Anders. oder Cl. quinquenervia DC., verwechselt wurde.

66. **Dipterygium glaucum** Dcne. in Ann. sc. nat. ser. II. IV. p. 67. tab. 3; Anders., Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 1; Boiss. Fl. Or. I. p. 417; Hook. et Thoms. in Journ. Linn. Soc. V. p. 179; Oliv. Fl. trop. Afr. I. p. 70. — *Pteroloma arabicum* Hochst. et Steud. in Schimp. Pl. Arab. Fel. n. 851.

Loc.: Am Dschebel Schemsan vom Ufer an bis zu 300 m Höhe (Hook., Anders.); Südspitze der Halbinsel bei der Zitadelle (Schweinf.); ohne Standort (Hildebrandt, Lunt); im Hinterlande bei Schech Othman (Defl.); bei Heathalim (Ellenbeck).

Verbr.: Nubien! Abyssinien! Kordofan! Mittel- und Südarabien! Punjab (nach Hook. Fl. Ind.).

67. **Capparis galeata** Fresen. Mus. Senckenb. II. p. 111; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 5; Schweinf. Beitr. Fl. Äthiop. p. 67; Boiss. Fl. Or. I. p. 421; Oliv. Fl. trop. Afr. I. p. 96. — *C. cartilaginea* Dcne. in Ann. sc. nat. ser. II. III. p. 273. — *C. uncinata* Edgew. Journ. Asiat. Soc. Bengal. XVI. p. 1213.

Loc.: Über den Kohlendepots der Messag. Marit. (Schweinf.); Nordabhang des Dschebel Schemsan über Maalla, Tal von Biggari, Schlucht über den Zisternen (Defl.); zwischen Felsgeröll bei den Tanks (Busse); ohne Standort (Edgew., Hook., Anders., Marchesetti, Hildebrandt). Häufig!

Verbr.: Sinai! Ägypten! Nubien! Abyssinien! Somaliland! Socotra! Sansibar! Sind (nach Balf.).

68. **C. decidua** (Forsk.) Pax in Engl.-Prantl, Natürl. Pflanzenfam. III, 2. p. 231. — *Sodada decidua* Forsk. Fl. aeg.-arab. p. 81; Schweinf. Beitr. Fl. Äthiop. p. 74. — *C. aphylla* Roth. Nov. pl. sp. p. 238; DC. Prodr. I. p. 246; Oliv. Fl. trop. Afr. I. p. 95. — *C. sodada* R. Br. in Denh. Trav. p. 255; Boiss. Fl. Or. II. p. 419.

Arab. Name: sodâd.

Loc.: Ohne Standort (Hildebrandt).

Verbr.: Oberägypten! Nubien! Abyssinien! Darfur! Somaliland! Socotra! Mittel- und Südarabien! Punjab!

Bei den ungenauen, meist ganz fehlenden Standortsangaben Hildebrandts ist es möglich, daß C. decidua (Forsk.) Pax, die sonst aus dem Gebiet der beiden Halbinseln

von Aden und Little Aden nicht bekannt ist, dort auch gar nicht vorkommt, sondern erst in deren weiterer Umgegend zu finden ist.

69. **Cadaba glandulosa** Forsk. Fl. aeg.-arab. p. 68; DC. Prodr. I. p. 244; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 4; Boiss. Fl. Or. I. p. 418; Oliv. Fl. trop. Afr. I. p. 89. — *Stroemia glandulosa* Vahl Symb. I. p. 20. *C. monopetala* Edgew. Journ. Asiat. Soc. Bengal. XVI. p. 1212.

Loc.: An den Abhängen des Dschebel Schemsan (Edgew., Hook., Anders., Hildebrandt, Marchesetti, Ellerbeck); Ebene von Maalla, am Fuß des Dschebel Schemsan (Defl.); Goldmore-valley (Schweinf.); Geröllhalde dicht bei der Stadt (Busse). Häufig!

Verbr.: Nubien! Abyssinien! Kordofan! Somalihochland! Mittel- und Südarabien!

70. **C. longifolia** DC. Prodr. I. p. 244; A. Rich. Tent. fl. Abyss. I. p. 26, tab. 5; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 4; Schweinf. Beitr. Fl. Äthiop. p. 66; Oliv. Fl. trop. Afr. I. p. 90. — *Stroemia longifolia* R. Br. in Salt Abyss. n. 64. — *C. scandens* Pax in Engl. Bot. Jahrbücher XIV. p. 301.

Loc.: Goldmore-valley, Ebene von Maalla (Schweinf.); Goldmore-valley (Defl.); Abhang des Dschebel Schemsan (Ellenbeck); ohne Standort (Hook., Anders., Marchesetti, Lunt).

Verbr.: Abyssinien! Sennaar! Eritrea! Somaliland! Südarabien!

71. **C. rotundifolia** Forsk. Fl. aeg.-arab. p. 68; DC. Prodr. I. p. 244; Boiss. Fl. Or. I. p. 418; Schweinf. Beitr. Fl. Äthiop. p. 66; Oliv. Fl. trop. Afr. I. p. 89. — *Stroemia rotundifolia* Vahl Symb. I. p. 19.

Loc.: Goldmore-valley (Schweinf.); im Hinterlande in der Ebene zwischen Bir-Achmed und Schech Othman (Defl.) und in der Wüste bei Lahadj (Busse).

Verbr.: Nubien! Eritrea! Abyssinien! Kordofan! Somalihochland! Socotra! Südarabien!

72. **C. farinosa** Forsk. Fl. aeg.-arab. p. 68; DC. Prodr. I. p. 244; Boiss. Fl. Or. I. p. 418; Oliv. Fl. trop. Afr. I. p. 89. — *Stroemia farinosa* Vahl Symb. I. p. 20. — *Streblocarpus Fenzlii* Parl. in Webb. Fragm. Fl. Äthiop. p. 24.

Loc.: Ohne Standort (Hildebrandt).

Verbr.: Nubien! Abyssinien! Kordofan! Somalihochland! Usambara! Kilimandscharo! Mittel- und Südarabien! Senegambien! Tsadseegebiet!

73. **Maerua crassifolia** Forsk. Fl. aeg.-arab. p. 113; Aschers. et Schweinf. Fl. d'Eg. p. 43. — *M. uniflora* Vahl Symb. I. p. 36; DC. Prodr. I. p. 254.

Arab. Name: sserk.

Loc.: Am Dschebel Schemsan, Ebene von Maalla, am Fuß des Dschebel Bura (Schweinf.); Little Aden, am Dschebel Hussan (Defl.).

Verbr.: Palästina! Ägypten! Nubien! Lybien! Große Oase! Kordofan! Südarabien! Senegambien!

74. **M. Thomsoni** Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 5.

Loc.: Ohne Standort (Hook., Balfour).

Verbr.: Aden!

Resedaceae.

75. **Reseda amblyocarpa** Fresen. Mus. Senckenb. I. p. 108; Walp. Repert. bot. II. p. 753; A. Rich. Tent. fl. Abyss. I. p. 13; Müll.-Arg. Monogr. Resed. p. 151 et in DC. Prodr. XVI. p. 580; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 6. — *R. lurida* Müll.-Arg. Monogr. Resed. p. 152, tab. 7, fig. 106. — *R. Quartiniana* A. Rich. Tent. fl. Abyss. I. p. 13.

Loc.: Am Meeresufer (Edgew., Hook., Madden, Schomburgk, Harvey, Anders.); Ebene von Maalla (Defl.); Geröllhalde bei der Stadt (Busse).

Verbr.: Abyssinien! Eritrea! Somalihochland! Südarabien!

R. amblyocarpa Fresen. wird von Oliver in der »Flora of tropical Africa« mit R. pruinosa Del. vereinigt. Wie aber bereits von Anderson in der »Florula adenensis« angeführt wird, bestehen doch wesentliche Unterschiede zwischen den beiden Arten, denn R. pruinosa Del. ist einjährig, hat dreiteilige Blätter, kurze Ähren mit großen Blüten und Samen von olivengrüner Farbe, während R. amblyocarpa Fresen. mehrjährig ist, ungeteilte Blätter, kleinere Blüten, aber längere und dichtere Ähren und kleine, schwarze, punktierte Samen besitzt.

Moringaceae.

76. **Moringa aptera** (Forsk.) Gärtn. Fruct. II. p. 315; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 14; Boiss. Fl. Or. II. p. 22. — *Hyperanthera* Forsk. Fl. aeg.-arab. p. 67. — *M. arabica* Pers. Syn. I. p. 460.

Loc.: Bei Steamer-Point (Anders., Defl.); Goldmore-valley (Schweinf., Defl.).

Verbr.: Oberägypten! Nubien! Eritrea! Kordofan! Sennaar! Südarabien!

Leguminosae.

77. **Acacia eburnea** (L.) Willd. Sp. pl. IV. p. 1081; DC. Prodr. II. p. 461; Benth. Lond. Journ. Bot. I. p. 501 et Trans. Linn. Soc. XXX. p. 511; Boiss. Fl. Or. II. 637; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 19. — *Mimosa eburnea* L. Mant. p. 437.

Loc.: Im oberen Wadi Maalla, unter der Spitze des Dschebel Schemsan beim Fangdamm (Schweinf.); Goldmore-valley (Defl.); ohne Standort (Hook., Anders., Marchesetti).

Verbr.: Punjab! Afghanistan! Südarabien!

78. **A. Edgeworthii** (Edgew.) Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 18; Benth. Trans. Linn. Soc. XXX. p. 504. — *A. erioloba* Edgew. Journ. Asiat. Soc. Bengal. XVI. p. 1215.

Arab. Name: ssamma, khereb.

Loc.: Wadi Maalla, Goldmore-valley (Schweinf.); Ebene von Maalla (Defl.); oberhalb der Stadt auf Felsen (Busse); ohne Standort (Edgew., Hook., Anders.).

Verbr.: Jemen (nach Defl.).

79. A. **hamulosa** (Willd.) Benth. Lond. Journ. Bot. I. p. 509; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 19. — *A. asak* Willd. Sp. pl. IV. p. 1077; Schweinf. Bull. Herb. Boiss. 1894. App. II. p. 215. — *A. Hunteri* Oliv. in Hook. Ic. pl. tab. 1350?

Loc.: Über den Kohlendepots der Messag. Marit., Wadi Maalla, am Dschebel Schemsan im Tal beim oberen Fangdamm (Schweinf.); Ebene von Maalla (Defl.); ohne Standort (Hook., Anders., Marchesetti).

Verbr.: Eritrea! Djedda! Jemen (nach Defl.), Hadramaut (nach Bent., Hadr. Exped.).

80. A. **spirocarpa** (Forsk.) Hochst. in Schimp. Pl. Abyss. n. 658 et in A. Rich. Tent. fl. Abyss. I. p. 239; Schweinf. Linnaea XXXV. p. 332, tab. IV—VI; Oliv. Fl. trop. Afr. II. p. 352; Benth. Trans. Linn. Soc. XXX. p. 505. — *Mimosa tortilis* Forsk. Fl. aeg.-arab. p. 176? — *A. nubica β pubescens* A. Terrac. Fl. d'Anfilha p. 24.

Loc.: Über den Kohlendepots der Messag. Marit., Goldmore-valley, Ebene von Maalla (Schweinf.); im Hinterlande bei Schech Othman (Busse) und bei Heathalim (Ellenbeck).

Verbr.: Nubien! Abyssinien! Eritrea! Südarabien!

81. A. **arabica** (Forsk.) Willd. Sp. pl. IV. p. 1085; DC. Prodr. II. p. 461; Hook. Fl. Ind. II. p. 293; Benth. Lond. Journ. Bot. I. p. 500 et Trans. Linn. Soc. XXX. p. 506; Schweinf. Linnaea XXXV. p. 335; Oliv. Fl. trop. Afr. II. p. 350. — *Mimosa nilotica* Forsk. Fl. aeg.-arab. p. LXXVII. — *A. vera* Willd. Sp. pl. IV. p. 1056.

Loc.: Am Dschebel Schemsan (Ellenbeck); Anlagen bei den Zisternen (Schweinf.).

Verbr.: Senegal! Togo! Marocco! Algier! Ägypten! Syrien! Nubien! Lybien! Abyssinien! Kordofan! Mittel- und Südarabien! Südpersien! NO.-Indien! Zeylon.

A. arabica (Forsk.) Willd. ist jedenfalls nicht wild in Aden. Die von Schweinfurth gesammelten Exemplare stammen von einigen Bäumen, die bei den Zisternen angepflanzt sind. Bei den Ellenbeckschen Pflanzen fehlt allerdings eine derartige Angabe, wahrscheinlich rühren aber auch sie von demselben Standort her.

82. A. **mellifera** (Forsk.) A. Rich. Tent. fl. Abyss. I. p. 241; Benth. Lond. Journ. Bot. I. p. 507 et Trans. Linn. Soc. XXX. p. 517; Schweinf. Linn. XXXV. p. 365; Oliv. Fl. trop. Afr. II. p. 340. — *Mimosa unguis cati* Forsk. Fl. aeg.-arab. p. 176. — *M. mellifera* Vahl Symb. III. p. 103. — *Inga mellifera* Willd. Sp. pl. IV. p. 1006.

Arab. Name: dhub, kittr vel tekker.

Loc.: Am Dschebel Schemsan, oberes Wadi Maalla (Schweinf.); Schlucht südwestlich vom Turm des Schweigens (Defl.).

Verbr.: Togo! Nubien! Abyssinien! Kordofan! Somalihochland! Eritrea! Jemen!

Prosopis juliflora DC. Prodr. II. p. 447 wird bei den Tanks kultiviert.

83. **Cassia holosericea** Fresen. Flora 1839. p. 34; Franch. Sect. Somal. in Miss. Révoil p. 30; Oliv. Fl. trop. Afr. II. p. 278. — *C. pubescens* R. Br. in Salt Abyss. App. p. 64; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 17. — *O. Schimperi* Steud. Nomencl. bot. ed. II. I. p. 307.

Loc.: Ohne Standort (Hook., Anders., Marchesetti, Schweinf.).

Verbr.: Nubien! Eritrea! Mittel- und Südarabien! Socotra! Sind!

84. **Cassia obovata** (L.) Collad. Hist. Cass. p. 92, tab. XV; DC. Prodr. II. p. 492; A. Rich. Tent. fl. Abyss. I. p. 249; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 18; Boiss. Fl. Or. II. p. 631; Hook. Fl. Ind. II. p. 264; Oliv. Fl. trop. Afr. II. p. 277; A. Terrac. Fl. d'Anfilha p. 24. — *C. senna* L. Sp. pl. ed. I. p. 377. — *C. aschrek* Forsk. Fl. aeg.-arab. p. 86.

Arab. Name: sreissi, aschirák.

Loc.: Im Osten von Steamer-Point, beim Gebäude der Telegraphenverwaltung (Schweinf.); Ebene von Maalla (Defl.); am Abhang des Dschebel Schemsan (Ellenbeck); ohne Standort (Hook., Marchesetti).

Verbr.: Palästina! Ägypten! Nubien! Eritrea! Abyssinien! Kordofan-Sennaar (nach Oliv. Fl. trop. Afr.); Somalihochland! Senegambien! Angola! Hereroland! Arabien! Sind!

85. **C. adenensis** Benth. Trans. Linn. Soc. XXVII. p. 553. — *Senna Hookeriana* Benth. Monogr. Senn. p. 52. — *Cassia lanceolata* Defl. Bull. Soc. bot. France.

Arab. Name: ssönna.

Loc.: Talniederung bei Maalla (Schweinf.); beim Telegraphenamt, am Ufer (Lunt); Ebene von Maalla (Defl.); ohne Standort (Hildebrandt).

Verbr.: Aden! Hadramaut, Bakrais bei Mokalla (nach Bent, Hadr. Exped.).

Parkinsonia aculeata L. In einigen Exemplaren bei den Tanks kultiviert (Busse).

Dieser in ganz Südarabien und Afrika vielfach kultivierte und eingebürgerte Baum findet bei den Eingeborenen von Aden eine sehr mannigfache Verwendung. Seine Rinde wird gegen Abzehrung der Rinder angewendet, Blüten und Samen werden gegen Wechselfieber benutzt und der Bast endlich zu Papier verarbeitet.

86. **Poinciana elata** L. Mant. p. 16; DC. Prodr. II. p. 484; Hook. Fl. Ind. II. p. 260; Oliv. Fl. trop. Afr. II. p. 266. — *Caesalpinia elata.*

Arab. Name: rumf.

Loc.: Bei Fischerhütten am Eingang zum Goldmore-valley (Defl.);

Geröllhalde am Abhang des Dschebel Schemsan (Ellenbeck); ohne Standort (Hildebrandt, Balfour).

Verbr.: Nubien! Abyssinien! Eritrea! Somalihochland! Usagara-Usambara! Massaisteppe! Kilimandscharo! Mittel- und Südarabien!

87. **Crotalaria leptocarpa** Balf. f. Proceed. Roy. Soc. Edinb. XXXI. p. 66, tab. XIV. — *C. dubia* Balf. f. in Proceed. Roy. Soc. Edinb. XI. p. 508; non Graham!

Loc.: Ebene von Maalla (Schweinf.); Tal von Koosaf, Schlucht am Dschebel Hussan auf Little Aden (Defl.).

Verbr.: Aden! Socotra! Somaliküste bei Bulkar (Leo Hirsch, 1889).

88. **C. lupinoides** Hochst. in Herb. Kotschy Pl. nub. n. 41; Benth. Lond. Journ. Bot. II. p. 583.

Loc.: Wadi Maalla (Schweinf.); Schlucht südwestlich vom Turm des Schweigens (Defl.); am Weg von Aden zum Dschebel Schemsan bei ca. 150 m Höhe (Busse).

Verbr.: Oberägypten! Nubien! Eritrea! Kordofan! Jemen!

89. **C. Schweinfurthii** Defl. Bull. Soc. bot. France XXXII. p. 348.

Loc.: Goldmore-valley, am Eingang zum Tal von Koosaf (Defl.) Selten!

Verbr.: Aden!

90. **Argyrolobium arabicum** Jaub. et Spach. Ill. Pl. Or. I. p. 115; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 15; Boiss. Diagn. Pl. Or. ser. I, II, p. 13. — *Cytisus arabicus* Dcne. Ann. sc. nat. ser. II, IV. p. 78.

Loc.: Niederung von Maalla (Schweinf.); Goldmore-valley (Defl.); am Abhang des Dschebel Schemsan (Ellenbeck); ohne Standort (Hook., Marchesetti).

Verbr.: Insel Neymen im Roten Meer (Anders.); Jemen (nach Defl. Voy. Jem.).

91. ***Indigofera arabica** Jaub. et Spach, Ill. Pl. Or, V. p. 89, tab. 479; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 15.

Loc.: Am Felsen (Hook.).

Verbr.: Jemen! Hadramaut (nach Bent, Hadr. Exped.).

92. **I. semitrijuga** Forsk. Fl. aeg.-arab. p. 137; DC. Prodr. II. p. 230; Boiss. Fl. Or. Suppl. p. 172; Hook. Fl. Ind. II. p. 98; Oliv. Fl. trop. Afr. II. p. 93. — *I. Burmannii* Boiss. Fl. Or. II. p. 189 et Suppl. p. 172. — *I. somalensis* Vatke Östr. Bot. Zeitschr. XXVI. p. 201.

Loc. Wadi Maalla (Schweinf.); Goldmore-valley, am Vorgebirge Marshag, auf Little Aden in der Ebene zwischen Dschebel Hussan und Dschebel Muzulghum (Defl.).

Verbr.: Oberägypten! Nubien! Abyssinien! Kordofan! Sennaar! Somalihochland! Kilimandscharo! Eritrea! Südarabien!

93. **I. paucifolia** (Forsk.) Del. Fl. d'Eg. p. 127, tab. 37, fig. 2; DC. Prodr. II. p. 224; Boiss. Fl. Or. II. p. 190; Hook. Fl. Ind. II. p. 97; Oliv.

Fl. trop. Afr. II. p. 88. — *I. oblongifolia* Forsk. Fl. aeg.-arab. p. 137; Schweinf. Bull. Herb. Boiss.

Arab. Name: hassar.

Loc.: Ebene von Maalla (Schweinf.); auf Little Aden in einer Schlucht am Dschebel Hussan (Defl.); im Hinterlande bei Schech Othman, Lahadj, Heathalim (Ellenbeck, Busse).

Verbr.: Senegambien! Nubien! Abyssinien (nach Oliv. Fl. trop. Afr.), Kordofan! Damaraland! Socotra! Südarabien! Sind!

94. **I. argentea** L. Mant. II. p. 243; DC. Prodr. II. p. 224; Boiss. Fl. Or. II. p. 190; Hook. Fl. Ind. II. p. 98; Oliv. Fl. trop. Afr. II. p. 97; A. Terrac. Fl. d'Anfilha p. 23. — *I. tinctoria* Forsk. Fl. aeg.-arab. p. 138.

Arab. Name: houer, hauer.

Loc.: Auf der Höhe des Dschebel Schemsan (Schweinf.); Goldmore-valley (Defl.).

Verbr.: Ägypten! Nubien! Abyssinien! Eritrea! Kordofan! Socotra! Südarabien! Sind!

95. ***I. leptocarpa** Hochst. et Steud. in Schimp. Pl. Arab. n. 731; Balf. Proceed. Roy. Soc. Edinb. XI. p. 510. — *I. tenuisiliqua* Schweinf. Bull. Herb. Boiss. 1894, App. II. p. 241.

Loc.: Little Aden, Ebene zwischen Dschebel Hussan und Dschebel Muzulghum (Defl.).

Verbr.: Nubien! Eritrea! Mittel- und Südarabien!

96. **Tephrosia apollinea** (Del.) DC. Prodr. II. p. 254; Boiss. Fl. Or. II. p. 192; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 16; Oliv. Fl. trop. Afr. II. p. 126. — *Galega apollinea* Del. Fl. d'Eg. p. 144, tab. 53, fig. 5.

Arab. Name: obēira.

Loc.: Ebene von Maalla (Schweinf.); Goldmore-valley (Defl.); ohne Standort (Hook.); im Hinterlande bei Schech Othman (Ellenbeck, Busse).

Verbr.: Oberägypten! Nubien! Lybien! Große Oase! Abyssinien! Somalihochland! Socotra! Südarabien!

97. **T. pogonostigma** (Steud.) Boiss. Fl. Or. II. p. 193. — *T. arabica* Steud. Nomencl. bot. ed. II. II. p. 666. — *Pogonostigma arabicum* Boiss. Diagn. Pl. Or. ser. I, II. p. 39; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 16.

Loc.: Goldmore-valley, in großer Menge unweit des Meerufers (Schweinf.); Tal von Koosaf (Defl.); Geröllhalde am Abhang des Dschebel Schemsan (Ellenbeck); ohne Standort (Edgew., Madden, Hook., Anders., Hildebrandt).

Verbr.: Jemen! Eritrea!

98. **Taverniera glauca** Edgew. Journ. Asiat. Soc. Bengal. XVI. p. 1214; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 17.

Loc.: Goldmore-valley, über den Kohlendepots der Messag. Marit. (Schweinf.); Ebene von Maalla, Tal von Biggari (Defl.); im Geröll am Abhang des Dschebel Schemsan (Ellenbeck); ohne Standort (Edgew., Balfour).

Verbr.: Abyssinien!

99. **Rhynchosia memnonia** (Del.) DC. Prodr. II. p. 386; Hook. Fl. Ind. II. p. 224; Oliv. Fl. trop. Afr. II. p. 220. — *R. pulverulenta* Stocks in Kew. Journ. Bot. IV. p. 147; Boiss. Fl. Or. II. p. 665; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 17. — *Glycine memnonia* Del. Fl. d'Eg. p. 100, tab. 38, fig. 3.

Loc.: Im Tal am Nordabfall des Dschebel Schemsan (Schweinf.); Krater des Dschebel Schemsan, auf Little Aden in Schluchten am Südwestabhang des Dschebel Muzulghum (Defl.); ohne Standort (Hook., Anders., Balfour, Marchesetti).

Verbr.: Ägypten! Nubien! Abyssinien! Kordofan-Sennaar! Somalihochland! Ghasalquellengebiet! Kilimandscharo! Angola! Unterer Kongo! Natal! Mittel- und Südarabien! Sind!

Geraniaceae.

100. ***Erodium malacoides** Willd. Phyt. X.; Boiss. Fl. Or. I. p. 894; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 11; Batt. et Trab. Fl. d'Alg. p. 127. — *E. arabicum* Dcne. Ann. sc. nat. ser. II, III. p. 285.

Loc.: Sandige Meeresküste (Madden).

Verbr.: Südeuropa! Nordafrika! Kleinasien! Persien!

E. malacoides Willd., das nach Madden, der es bereits im Jahre 1850 gesammelt hat, nie wieder in Aden gefunden worden ist, dürfte dort auch wahrscheinlich nicht mehr vorkommen. Jedenfalls war die auch sonst aus Südarabien nicht bekannte Pflanze nur einmal vorübergehend eingeschleppt gewesen.

Zygophyllaceae.

101. **Fagonia cretica** L. Sp. pl. ed. I. p. 386; DC. Prodr. I. p. 704; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 11; Boiss. Fl. Or. I. p. 905; Oliv. Fl. trop. Afr. I. p. 287.

Loc.: Am Abhang des Dschebel Schemsan (Edgew., Hook., Anders., Balfour, Ellenbeck).

Verbr.: Südspanien! Kreta! Kanaren! Nordafrika! Südarabien!

102. **F. parviflora** Boiss. Diagn. Pl. Or. ser. I, VIII. p. 124.

Var. brevispina Schweinf. Bull. Herb. Boiss. VII. App. II. p. 5.

Loc.: Talschlucht nördlich vom Telegraphenamt von Steamer-Point, über den Kohlendepots der Messag. Marit. (Schweinf.); Ebene von Maalla, Goldmore-valley, Schlucht südwestlich vom Turm des Schweigens (Defl.); am Weg zum Dschebel Schemsan bei ca. 200 m Höhe, am Fangdamm unter dem Gipfel des Dschebel Schemsan (Busse).

Verbr.: Nubien! Oberägypten! Abyssinien! Südarabien! Südpersien!

Dieselbe Varietät wurde von Schweinfurth auch auf der Insel Macaur an der nubischen Küste unter 21° n. Br. gesammelt, wo die Pflanze auf Korallenschutt unter ganz ähnlichen Verhältnissen auftrat.

103. F. **glabra** Krause n. sp.

Perennis, ramosissima, ramis foliisque glaberrimis, ramulis junioribus striatis, foliis brevissime petiolatis omnibus simplicibus, obovatis obtusis basi cuneatis crassis coriaceis, stipulis spinosis tenuibus subinaequalibus folia saepe superantibus, floribus breviter pedicellatis axillaribus solitariis, sepalis anguste-obovatis acuminatis brevissime ciliatis, petalis obovatis albis calyce duplo longioribus, fructu pubescente.

Folia 18—24 mm longa, 7,5—9 mm lata. Sepala 3 mm longa. Petala 6 mm longa.

Habitat: Aden, auf Felsen am Dschebel Schemsan bei ca. 300 m Höhe und am Gipfel bei ca. 500 m Höhe (W. Busse, n. 2062).

F. glabra Krause scheint am nächsten mit F. socotrana (Balf.) Engl. verwandt zu sein, von der sie aber andrerseits durch die verdornten Nebenblätter genügend unterschieden ist. Von F. Luntii Bak. und F. nummularifolia Bak., die beide in neuerer Zeit aus Hadramaut bekannt geworden sind, unterscheidet sie sich durch die gänzliche Unbehaartheit der Blätter und dann auch durch die Farbe der Blüten.

104. **Zygophyllum simplex** L. Mant. p. 64; DC. Prodr. I. p. 705; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 13; Boiss. Fl. Or. I. p. 912; Hook. Fl. Ind. I. p. 424; Oliv. Fl. trop. Afr. I. p. 285. — *Z. portulacoides* Forsk. Fl. aeg.-arab. p. 88.

Loc.: Ebene von Maalla, Hügel bei Steamer-Point (Defl.); bei den Kohlendepots der Messag. Marit. auf Basaltschutt (Schweinf.); am Abhang des Dschebel Schemsan (Ellenbeck, Busse); ohne Standort (Edgew., Hook., Madden, Anders., Marchesetti). Häufig!

Verbr.: Cap Verden! Ägypten! Palästina! Nubien! Arabien! Somalihochland! Comoren! Sind! Kapland! Südwestafrika!

Burseraceae.

105. **Commiphora opobalsamum** (Forsk.) Engl. in DC. Prodr. IV. p. 16.

Var. gileadense Engl. in DC. Prodr. IV. p. 16. — *Amyris opobalsamum* Forsk. Fl. aeg.-arab. p. 79. — *Balsamodendron opobalsamum* Kunth Gen. Terenbinth. p. 16; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 13; Oliv. Fl. trop. Afr. I. p. 326. — *Balsamodendron gileadense* Kunth Ann. sc. nat. ser. I, II. p. 349.

Arab. Name: beschâm.

Loc.: Goldmore-valley, über den Kohlendepots der Messag. Marit., Tal unter dem Gipfel des Dschebel Schemsan (Schweinf.); Ebene zwischen Maalla und dem Goldmore-valley, Südostabhang vom Dschebel Muzulghum (Defl.); am Dschebel Schemsan bei ca. 500 m Höhe (Hook.); am Abhang des Dschebel Schemsan (Marchesetti, Ellenbeck); Little Aden, Plateau und Dünen östlich vom Dschebel Hussan (Defl.).

Schweinfurth führt in seiner »Sammlung arabisch-äthiopischer Pflanzen« auch C. abyssinica Engl. var. simplicifolia Schwf. für Aden an. Das betreffende, fast gänzlich blattlose Exemplar ist aber anscheinend identisch mit C. opobalsamum Engl.

Polygalaceae.

106. **Polygala erioptera** DC. Prodr. I. p. 326. — *P. triflora* Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 6; Oliv. Fl. trop. Afr. I. p. 128; non L.! — *P. oligantha* A. Rich. Tent. fl. Abyss. I. p. 38. — *P. arabica* Edgew. Journ. Asiat. Soc. Bengal. XVI. p. 1213. — *P. irregularis* Defl. Bull. soc. bot. Fr. XXXII. p. 346.

Loc.: Goldmore-valley, über den Kohlendepots der Messag. Marit., Wadi Maalla (Schweinf.); Tal von Koosaf, Schlucht westlich vom Turm des Schweigens, Ebene von Maalla (Defl.); ohne Standort (Edgew., Hook., Madden, Anders.).

Verbr.: Cap Verden! Senegambien! Kordofan! Darfur! Kilimandscharo! Abyssinien! Eritrea! Nubien! Oberägypten! Mittel- und Südarabien! Bengal! Punjab!

107. **P. Thurmanniana** Chodat Monogr. Polygal. p. 346.

Loc.: Im Geröll am Abhang des Dschebel Schemsan (Ellenbeck, Hildebrandt).

Verbr.: Aden!

Euphorbiaceae.

108. **Phyllanthus maderaspatensis** L. Sp. pl. ed. I.; Müll.-Arg. in Linnaea XXXII. p. 19 et DC. Prodr. XVI. p. 362; Benth. Fl. Austr. IV. p. 103. — *P. andrachnoides* Willd. Sp. pl. IV. p. 575.

Arab. Name: cholf.

Loc.: Beim Haupttelegraphengebäude von Steamer-Point (Schweinf.); Goldmore-valley (Defl.).

Verbr.: Cap Verden! Senegambien! Guinea! Angola (nach DC. Prodr.); Nubien! Abyssinien! Eritrea! Kordofan! Somaliland! Südarabien! Sind! Westaustralien!

109. **Crozophora obliqua** (Forsk.) Juss. Monogr. Euph. p. 28; DC. Prodr. XV. p. 749; Boiss. Fl. Or. IV. p. 1141. — *C. oblongifolia* Spreng. Syst. III. p. 850; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 36. — *Croton obliquus* Vahl Symb. I. p. 78. — *C. oblongifolius* Del. Fl. d'Eg. p. 139. — *C. argenteum* Forsk. Fl. aeg.-arab. p. LXXV.

Loc.: Ebene von Maalla, Schlucht bei der Moschee Schech Aidrus (Schweinf.); Tal von Biggari (Defl.); ohne Standort (Hook., Hildebrandt, Marchesetti).

Verbr.: Sinai! Ägypten! Nubien! Lybien! Abyssinien! Kordofan! Somaliland! Socotra! Mittel- und Südarabien! Mascat! Sind!

110. **Jatropha spinosa** (Forsk.) Vahl Symb. I. p. 79; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 36. — *Croton spinosus* Forsk. Fl. aeg.-arab. p. 163. — *J. aculeata* Müll.-Arg. in DC. Prodr. XV^{b}. p. 1083.

Arab. Name: bäd-es-ssimssim.

Loc.: Goldmore-valley, Ebene von Maalla (Schweinf.); Ebene von Maalla (Defl.); Weg am Dschebel Schemsan von 200—500 m Höhe (Busse); ohne Standort (Hook., Anders., Marchesetti, Hildebrandt, Lunt, Ellenbeck).

Verbr.: Südarabien! Nordsomaliküste!

111. **Euphorbia arabica** Hochst. et Steud. in Schimp. Pl. Abyss. n. 756; DC. Prodr. XV. p. 33; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 34.

Loc.: Ebene von Maalla (Defl.); Gipfel des Dschebel Schemsan zwischen 400—600 m Höhe (Busse); am Meer (Hook.); ohne Standort (Marchesetti, Hildebrandt, Wichura, Schweinf.).

Verbr.: Nubien! Abyssinien! Dschidda! Jemen!

112. **E. Schimperi** (Forsk.) Presl. Bot. Bemerk. p. 109; DC. Prodr. XV. p. 96; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 96. — *E. Tirucalli* Forsk. Fl. aeg.-arab. p. CXII.

Loc.: Über den Kohlendepots der Messag. Marit., im oberen Wadi Maalla (Schweinf.); Ebene von Maalla, Tal von Koosaf (Defl.); am Dschebel Schemsan bei ca. 250 m Höhe (Busse, Ellenbeck); ohne Standort (Hook., Anders., Balfour).

Verbr.: Nubien! Abyssinien! Mittel und Südarabien! Socotra! Somaliküste!

113. **E. cuneata** Vahl Symb. II. p. 53; DC. Prodr. XV. p. 97; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 35. — *E. fruticosa* Edgew. Journ. Asiat. Soc. Bengal XVI. p. 1219.

Loc.: Schlucht über dem europäischen Begräbnisplatz bei Steamer-Point (Schweinf.); Goldmore-valley (Defl.); am Wege zum Dschebel Schemsan (Busse); ohne Standort (Edgew., Hook., Madden, Anders., Hildebrandt, Balfour).

Verbr.: Jemen! Eritrea! Nordsomali!

114. **E. systyla** Edgew. Journ. Asiat. Soc. Bengal. XVI. p. 1218; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 35; DC. Prodr. XVI. p. 98.

Loc.: Ebene von Maalla (Schweinf.); Ebene von Maalla, Tal von Biggari (Defl.); am Dschebel Schemsan vom Ufer bis zu 350 m Höhe (Edgew., Hook., Madden); ohne Standort (Marchesetti, Hildebrandt, Balfour). Häufig!

Verbr.: Tehama! Nordsomaliküste!

115. **E. granulata** Forsk. Fl. aeg.-arab. p. 94; Vahl Symb. II. p. 54; DC. Prodr. XV. p. 33; Boiss. Fl. Or. IV. p. 1087; Hook. Fl. Ind. V. p. 252; Batt. et Trab. Fl. d'Alg. p. 792. — *E. arillata* Edgew. Journ. Anat. Soc. Bengal. XVI. p. 1218.

Var. glabrata Müll. Arg. in DC. Prodr. XV b. p. 34.

Loc.: Geröllhalden am Abhang des Dschebel Schemsan (Ellenbeck); Little Aden, am Dschebel Hussan (Defl.).

Verbr.: Cap Verden! Canaren! Marocco! Algier! Sinai! Ägypten!

Nubien! Kordofan! Darfur! Mittel- und Südarabien! Nordsomaliland! Südpersien! Sind! Punjab!

116. **Euphorbia adenensis** Defl. Bull. Soc. bot. France IX. p. 67; Schweinf. Bull. Herb. Boiss. VII. App. II. p. 329.

Loc.: Nahe dem Gipfel des Dschebel Schemsan bei etwa 500 m Höhe (Schweinf.); Goldmore-valley, bei der Signalstation (Defl.). Selten!

Verbr.: Jemen! Hadramaut!

117. **E. polycnemoides** Hochst. in Kotschy Pl. Nub. n. 184; DC. Prodr. XV b. p. 47.

Loc.: Über den Kohlendepots der Messag. Marit. auf Felsen basaltischer Lava (Schweinf.); Thal von Koosaf (Defl.).

Verbr.: Abyssinien! Kordofan! Ghasalquellengebiet! Usambara!

118. ***E. indica** Lamk. Encyc. II. p. 423; DC. Prodr. XV, 2. p. 22; Boiss. Fl. Or. IV. p. 1086; *E. arillata* Edgew. in Journ. Asiat. Soc. Bengal. XI. p. 1218. — *E. aegyptiaca* Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 34.

Loc.: Ohne Standort (Edgew., Hook., Anders., Marchesetti).

Verbr.: Cap Verden! Nordafrika! Südarabien! NO Indien!

Mir selbst haben die von Anderson als E. aegyptiaca bestimmten Pflanzen nicht vorgelegen. In deren Identifizierung mit E. indica berufe ich mich vielmehr auf Balfour, Botany of Socotra in Proceedings of the Royal Society Edinburgh XXXI. p. 264.

Rhamnaceae.

119. ***Zizyphus lotus** Lam. Dict. III. p. 318; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 13; Batt. et Trab. Fl. d'Alg. II. p. 188.

Loc.: Ohne Standort (Hook.)

Verbr.: Marocco! Algier! Tripolis! Sizilien! Palästina! Hadramaut (nach Lunt, Hadr. Exped.).

120. **Z. spina Christi** (Forsk.) Willd. Sp. pl. I. p. 1105; DC. Prodr. II. p. 20; Boiss. Fl. Or. II. p. 13; Batt. et Trab. Fl. d'Alg. p. 189; Oliv. Fl. trop. Afr. I. p. 380. — *Rhamnus Nabeca* Forsk. Fl. aeg.-arab. p. 204. — *Zizyphus jujuba* Defl. Bull. soc. bot. France.

Arab. Name: elb.

Loc.: Ebene von Maalla (Schweinf.); Schlucht westlich vom Turm des Schweigens, im Krater des Dschebel Schemsan (Defl.); ohne Standort (Balfour).

Verbr.: Ägypten! Lybien! Nubien! Abyssinien! Südarabien! Socotra! Punjab! Senegambien! Niger! Algier (nach Engl. »Ostafrika«).

Tiliaceae.

121. **Corchorus antichorus** (L.) Räuschel Nomencl. bot. ed. III. p. 158; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 10; Boiss. Fl. Or. I. p. 846; Hook. Fl. Ind. I. p. 398; Oliv. Fl. trop. Afr. I. p. 263. — *Antichorus depressus*

L. Mant. p. 64. — *Jussiaea edulis* Forsk. Fl. aeg.-arab. p. 210. — *C. microphyllus* Fresen. in Mus. Senckenb. II. p. 156.

Loc.: Goldmore-valley (Schweinf.); Ebene von Maalla (Defl.); Abhang des Dschebel Schemsan (Ellenbeck); ohne Standort (Hook., Madden, Anders., Marchesetti, Hildebrandt).

Verbr.: Cap Verden! Nordafrika! Südarabien! Mascat! Sind!

122. ***C. trilocularis** L., Mant. p. 77; DC. Prodr. I. p. 504; Harv.-Sond. Fl. Cap. I. p. 229; Oliv. Fl. trop. Afr. I. p. 262.

Loc.: Im Krater des Dschebel Schemsan, Tal von Koosaf (Defl.).

Verbr.: Tropisches und Südafrika! Südarabien! Sind!

123. **C. olitorius** L. Sp. pl. ed. I. p. 529; DC. Prodr. I. p. 405; Oliv. Fl. trop. Afr. I. p. 262.

Loc.: Geröllhalde am Abhang des Dschebel Schemsan (Ellenbeck).

Verbr.: Tropen der alten Welt!

124. **Grewia populifolia** (Forsk.) Vahl Symb. I. p. 33; DC. Prodr. I. p. 511; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 10; Boiss. Fl. Or. I. p. 843; Hook. Fl. Ind. I. p. 385; Oliv. Fl. trop. Afr. I. p. 246. — *Chadara tenax* Forsk. Fl. aeg.-arab. p. CXIV. — *G. betulaefolia* Roth Nov. Sp. pl. p. 249.

Loc.: Über dem europäischen Begräbnisplatz von Steamer Point (Schweinf.); Schlucht westlich vom Turm des Schweigens, Krater des Dschebel Schemsan (Defl.); ohne Standort (Hook.).

Verbr.: Tropisches Afrika! Südarabien! Südpersien! Sind!

Malvaceae.

125. **Abutilon fruticosum** (Fresen.) Guill. et Perr. Fl. Seneg. I. p. 70; Franch. Sert. Somal. in Miss. Révoil p. 15; Boiss. Fl. Or. I. p. 836; Hook. Fl. Ind. I. p. 328; Oliv. Fl. trop. Afr. I. p. 187. — *A. denticulatum* Planch. in Herb. Hook.; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 8. — *A. microphyllum* A. Rich. Tent. Fl. Abyss. I. p. 70. — *Sida denticulata* Fresen. in Mus. Senckenb. I. p. 182.

Loc.: Am Dschebel Schemsan (Schweinf., Busse); Goldmore-valley (Defl.); ohne Standort (Hook.).

Verbr.: Canaren! Tropisches Afrika! Syrien! Arabien! Sind!

Thespesia populaea Soland. wird bei den Tanks kultiviert.

126. **Hibiscus micranthus** L. Mant. p. 308; DC. Prodr. I. p. 453; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 8; Hook. Fl. Ind. p. 335; Oliv. Fl. trop. Afr. I. p. 205. — *H. ovalifolius* Vahl Symb. I. p. 50. — *H. intermedius* Hochst. in Schimp. Pl. Abyss. no. 2211. — *Urena ovalifolia* Forsk. Fl. aeg.-arab. p. 124.

Loc.: Bei dem früheren Begräbnisplatz (Anders.); bei Maalla (Schweinf.); bei der Signalstation auf dem Gipfel des Dschebel Schemsan (Defl.); auf dem Gipfel des Dschebel Schemsan (Busse).

Verbr.: Tropisches Afrika! Südarabien! Ostindien! Ceylon!

127. **H. Welshii** Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 8; Defl. Bull. Soc. bot. France. XXXII. p. 347. — *Cienfugosia Welshii* Gürke Herb. Berol.

Loc.: Bei Maalla, am Telegraphenamt, Goldmore-valley (Schweinf.); Schlucht bei Steamer-Point, Goldmore-valley (Defl.); ohne Standort (Hook., Anders., Hildebrandt).

Verbr.: Aden!

Sterculiaceae.

128. **Sterculia arabica** (R. Br.) Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 9. — *S. triphaca* R. Br. Pl. Jav. no. 228; Oliv. Fl. trop. Afr. I. p. 216. — *S. abyssinica* R. Br. in Salt Voy. Abyss. App.

Loc.: Goldmore-valley, Wadi Maalla (Schweinf.); Schlucht nördlich vom Dschebel Schemsan (Busse); Abhang des Dschebel Schemsan, im Krater südwestlich vom Turm des Schweigens (Defl.); ohne Standort (Hook., Hildebrandt).

Verbr.: Hadramaut (nach Lunt, Hadram. Exped.); Socotra (nach Balf., Bot. Soc.); Jemen (nach Defl.).

129. ***Melhania Denhamii** R. Br. in Denh. Trav. App. p. 232.

Loc.: Krater des Dschebel Schemsan, bei der Signalstation in etwa 400 m Höhe (Defl.). Sehr selten!

Verbr.: Nubien! Eritrea! Kordofan! Darfur! Mittel- und Südarabien!

Loasaceae.

130. **Kissenia spathulata** R. Br. im Herb. Mus. Brit.; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 43; Oliv. Fl. trop. Afr. II. p. 501. — *Fissenia capensis* Endl.! Gen. Pl. Suppl. II. p. 76.

Loc.: Ebene von Maalla (Schweinf., Defl.); Geröllhalde am Abhang des Dschebel Schemsan (Ellenbeck); Goldmore-valley (Lunt); ohne Standort (Courbon, Thomson).

Verbr.: Jemen! Hadramaut (nach Bent, Hadram. Exped.)! Somaliland! Namaland! Damaraland!

Combretaceae.

131. **Terminalia** spec. inc.

Loc.: Steiniger Bergabhang des Dschebel Schemsan (Ellenbeck).

Diese Terminalia, welche nur von Ellenbeck gesammelt ist und von der leider nur sehr dürftiges Material vorliegt, scheint mit der im Somalilande vorkommenden T. Kelleri Engl. et Diels nahe verwandt oder vielleicht identisch zu sein.

Umbelliferae.

132. **Ptychotis arabica** Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 21.

Arab. Name: kĕbsére

Loc.: Wadi Maalla (SCHWEINF.); Gipfel des Dschebel Schemsan (HOOK., DEFL., BUSSE).

Verbr.: Jemen.

Plumbaginaceae.

133. **Statice axillaris** Forsk. Fl. aeg.-arab. p. 58; DC. Prodr. XII. p. 663; Boiss. Fl. Or. IV. p. 868; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 29; Oliv. Fl. trop. Afr. III. p. 486. — *S. Bovei* Jaub. et Spach. Ill. Pl. Or. I. tab. 86. — *S. lanceolata* Edgew. Journ. Asiat. Soc. Bengal. XVI. p. 1218.

Loc.: Wadi Maalla, bei den Kohlendepots der Messag. Marit. (SCHWEINF.); Ebene von Maalla (DEFL.); Abhang des Dschebel Schemsan (ELLENBECK, BUSSE); an der Küste, Gipfel des Dschebel Schemsan (EDGEW., HOOK., MADDEN, ANDERS.); ohne Standort (MARCHESETTI, WICHURA, HILDEBRANDT).

Verbr.: Nubien! Eritrea! Somalihochland! Socotra! Jemen!

134. **Statice cylindrifolia** Forsk. Fl. aeg.-arab. p. 59; Vahl Symb. I. p. 26, tab. 10; DC. Prodr. XII. p. 664.

Loc.: Ostufer des Isthmus zwischen Barrière-Gate und dem Dorfe Migrad (HILDEBRANDT, SCHWEINF., DEFL.).

Verbr.: Jemen! Socotra; Eritrea (nach Pirotta, Fl. d'Anfilha).

Salvadoraceae.

135. **Salvadora persica** L. Sp. pl. ed. I. p. 122; Vahl Symb. I. p. 12, tab. IV; DC. Prodr. XVII. p. 28; Boiss. Fl. Or. IV. p. 43; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 29; Hook. Fl. Ind. III. p. 619. — *S. crassinervia* Hochst. in Schimp. Pl. Abyss. no. 2218. — *Cissus arborea* Forsk. Fl. aeg.-arab. p. 32.

Arab. Name: râk, rhag.

Loc.: Ebene von Maalla (SCHWEINF.); Ebene von Maalla, Nordabhang des Dschebel Schemsan (DEFL.); ohne Standort (EDGEW., HOOK., ANDERS.).

Verbr.: Tropisches Afrika! Arabien! Syrien! Südpersien! Sind! Punjab (nach HOOK. Fl. Ind.).

136. **Dobera glabra** (Forsk.) DC. Prodr. XVI. p. 31. — *Tomex glabra* Forsk. Fl. aeg.-arab. p. 32.

Loc.: Little Aden, Dünen am Ausgang von Schluchten am Südabhang des Dschebel Hussan (DEFL.).

Verbr.: Jemen! Abyssinien! Kordofan!

Apocynaceae.

137. **Adenium arabicum** Balf. f. Trans. Roy. Soc. Edinb. XXX. p. 162. — *A. obesum* Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 23.

Arab. Name: aden, aobbiana.

Loc.: Am Dschebel Schemsan (SCHWEINF.); Felsen bei der Signal-

station, Hügel zwischen Maalla und Goldmore-valley, Schlucht am Nordabhang des Dschebel Schemsan über Maalla, Südostecke des Kraters (Defl.); ohne Standort (Hook., Anders., Marchesetti).

Verbr.: Jemen!

Asclepiadaceae.

138. **Glossonema Boveanum** Dcne. in Ann. sc. nat. ser. II, IX. p. 335; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 24; Boiss. Fl. Or. IV. p. 61; This.-Dyer. Fl. trop. Afr. IV. p. 292. — *Gomphocarpus pauciflorus* Hochst. et Steud. in Schimp. Pl. Abyss. no. 920. — *Petalostema Chenopodii* R. Br. in Salt. Voy. Abyss. App. p. LXIV.

Loc.: Schlucht am Nordabhang des Dschebel Schemsan, Tal von Koosaf, Schlucht südwestlich vom Turm des Schweigens (Defl.), Goldmore-valley, Hügel bei Steamer-Point, über Maalla (Schweinf.); Gipfel des Dschebel Schemsan bei ca. 400 und 600 m (Busse); ohne Standort (Edgew.). Häufig!

Verbr.: Oberägypten! Nubien! Eritrea! Abyssinien! Jemen!

139. **Steinheilia radians** (Forsk.) Dcne. in Ann. sc. nat. ser. II, IX. p. 339; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 24. — *Asclepias radians* Forsk. Fl. aeg.-arab. p. 49.

Loc.: Ebene von Maalla (Schweinf.); am Südwestabhang des Dschebel Schemsan (Defl.); ohne Standort (Anders., Hildebrandt, Marchesetti).

Verbr.: Jemen.

140. **Calotropis procera** (Forsk.) R. Br. in Herb. Kew. II. p. 78; Dcne. in DC. Prodr. VIII. p. 585; A. Rich. Tent. fl. Abyss. II. p. 33; Vatke in Linnaea XV. p. 213; Ham. in Trans. Linn. Soc. XIV. p. 246; Boiss. Fl. Or. IV. p. 57; Hook. Fl. Ind. IV. p. 18; Batt. et Trab. Fl. d'Alg. p. 585. — *Asclepias gigantea* Forsk. Fl. aeg.-arab. p. CVIII. — *A. procera* Willd. Sp. pl. I. p. 1263.

Loc.: Ebene von Maalla (Defl., Schweinf., Lunt, Marchesetti); im Hinterlande bei Schech Othman (Ellenbeck).

Verbr.: Cap Verden! Tropisches Afrika! Südarabien!

141. **Daemia cordata** (L.) R. Br. Wern. Soc. I. p. 50; Boiss. Fl. Or. IV. p. 60; This.-Dyer. Fl. trop. Afr. IV. p. 386; Batt. et Trab. Fl. d'Alg. II. p. 586. — *Pegularia tomentosa* L. Mant. p. 53. — *Asclepias cordata* Forsk. Fl. aeg.-arab. p. 49. — *D. incana* Dcne. Ann. sc. nat. ser. II. II. p. 336.

Loc.: Little Aden, am Fuß des Nordostabhanges des Dschebel Muzulghum (Defl.).

Verbr.: Mittel- und Südarabien!

142. **Caralluma adenensis** (Defl.) K. Schum. in Engl.-Prantl, Natürl. Pflanzenfam. IV. 2. p. 277. — *Boucerosia adenensis* Defl. Mem. Inst. d'Eg. III. p. 270.

Loc.: Am Dschebel Schemsan (Defl.); bei Maalla, Paßhöhe des Goldmore-valley (Schweinf.).

Verbr.: Jemen!

143. ***C. Forskaolii** (Dcne.) K. Schum. in Engl.-Prantl, Natürl. Pflanzenfam. IV, 2. p. 277. — *Boucerosia Forskaolii* Dcne. Prodr. VIII. p. 649; Defl. Mem. Inst. d'Eg. III. p. 270.

Loc.: Goldmore-valley (Defl.).

Verbr.: Jemen (Defl.).

Convolvulaceae.

144. **Breweria latifolia** (Hochst. et Steud.) Benth. et Hook. Gen. Pl. II. p. 87; Hook. Fl. Ind. IV. p. 224. — *Cressa latifolia* Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 25. — *Seddera latifolia* Hochst. et Steud. in Exsicc. un. itin. n. 884 et Flora 1844, I. Beil. p. 8, tab. 5; Chois. in DC. Prodr. IX. p. 440; Boiss. Fl. Or. IV. p. 114. — *Breweria evolvuloides* Vatke in Linnaea 1843. p. 523.

Loc.: Bei 250 m Höhe am Dschebel Schemsan (Hook.); Wadi Maalla (Schweinf.), ohne Standort (Hildebrandt).

Verbr.: Abyssinien! Nubien! Eritrea! Mittel- und Südarabien! Socotra! Sind! Punjab (nach Hook. Fl. Ind.).

145. **Convolvulus glomeratus** (Hochst.) Chois. in DC. Prodr. IX. p. 401; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 24; Clarke in Hook. Fl. Ind. IV. p. 219. — *C. arabicus* Hochst. in Schimp. Exsicc. II. (1843.) n. 784. — *Ipomaea auricoma* A. Rich. Tent. fl. Abyss. II. p. 67.

Loc.: Tal bei Maalla, Goldmore-valley (Schweinf.); Ebene von Maalla (Defl.); am Dschebel Schemsan (Ellenbeck); ohne Standort (Edgew., Hook., Marchesetti).

Verbr.: Abyssinien! Eritrea! Socotra! Südarabien! Sind (nach Hook. Fl. Ind.).

146. **C. sericophyllus** Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 25. — *C. somalensis* Franch. Sert. Somal. p. 43.

Loc.: Tal am Fuß des Dschebel Schemsan (Schweinf.); Südostabhang des Tales von Koosaf (Defl.); ohne Standort (Hook., Marchesetti).

Verbr.: Aden! Somalihochland!

Borraginaceae.

147. ***Heliotropium zeylanicum** Lam. Encycl. III. p. 94. — *H. subulatum* Hochst. Herb. nub. no. 103 et in DC. Prodr. IX. p. 523. — *Tournefortia subulata* Hochst. in DC. Prodr. IX. p. 528.

Loc.: Südostabhang des Dschebel Schemsan (Defl.)

Verbr.: Nordafrika! Mittel- und Südarabien! NOIndien!

148. **H. strigosum** (Forsk.) Willd. Sp. pl. I. p. 743; DC. Prodr. IX. p. 546; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 25; Boiss. Fl. Or. IV.

p. 143; Hook. Fl. Ind. IV. p. 151. — *H. fruticosum* Forsk. Fl. aeg.-arab. p. 38. — *H. bicolor* Hochst. et Steud. in Schimp. Pl. Abyss. n. 569. — *H. parvifolium* Edgew. Journ. Asiat. Soc. Bengal. XVI. p. 1216. — *H. tenuifolium* R. Br. Prodr. p. 494.

Loc.: Goldmore-valley, Ebene von Maalla, Dschebel Schemsan (Schweinf.); Ebene von Maalla, Krater des Dschebel Schemsan (Defl.); Abhang des Dschebel Schemsan (Edgew., Hook., Anders., Hildebrandt, Marchesetti).

Verbr.: Tropen der alten Welt!

149. **H. pterocarpum** Hochst. et Steud. in Schimp. Pl. Abyss. n. 835; DC. Prodr. IX. p. 552; Bunge, Monogr. Heliotr. p. 53.

Loc.: Goldmore-valley (Schweinf.); Ebene von Schech Othman (Defl.).

Verbr.: Eritrea! Jemen! Socotra!

150. **H. ophioglossum** Stocks ex Aitch. Cat. Pl. Punjab p. 94; Boiss. Fl. Or. I. p. 145; Hook. Fl. Ind. IV. p. 149. — *H. stylosum* Franch. Sert. Somal. in Miss. Révoil. p. 45, tab. 4.

Loc.: Über den Kohlendepots der Messag. Marit. (Schweinf.); ohne Standort (Lunt).

Verbr.: Somaliland! Südarabien (nach Boiss. Fl. Or.)! Sind!

151. **H. lignosum** Vatke in Östr. Bot. Zeitschr. 1875. p. 167; Boiss. Fl. Or. IV. p. 143.

Loc.: Bei der Moschee Schech Aidrus im Krater des Dschebel Schemsan (Schweinf.).

Verbr.: Südarabien! Südpersien!

152. **H. adenense** Gürke Herb. Berol.

Perenne, e basi ramosissimum, ramulis inferioribus lignosis, ubique albis pilis dense vestitis, foliis sessilibus, pilosis, margine revolutis, cymis laxis subelongatis, bracteis linearibus persistentibus, pedicellis brevissimis, sepalis oblongis dense pilosis, corollae tubo cylindrico calyce paulo breviori, apice contracto, extus piloso, petalis rubellis, antheris breviter pedicellatis, stylo in tubo incluso, stigmate elongato-conico.

Folia 8—13 mm longa, 2—3,5 mm lata, sepala 4 mm longa, corolla 5—6 mm longa.

Habitat: Aden, am steinigen Bergabhang des Dschebel Schemsan (Ellenbeck n. 126).

H. adenense Gürke ist mit H. strigosum (Forsk.) Willd. verwandt und scheint dem im Somalitieflande vorkommenden H. albo-hispidum Baker Kew.-Bull. 1895 p. 220 sehr nahe zu stehen. Von H. congestum Baker und H. drepanophyllum Baker, die beide in neuerer Zeit aus Hadramaut beschrieben worden sind, unterscheidet sie sich vor allem durch die lockeren und aufgerichteten Blütenstände.

153. **Arnebia hispidissima** (Spreng.) DC. Prodr. X. p. 94; Boiss. Fl. Or. IV. p. 213; Clarke Journ. Linn. Soc. XVIII. p. 524; Hook. Fl. Ind. IV. p. 176. — *Dioclea hispidissima* Spreng. Syst. veg. I. p. 556. — *Anchusa asperrima* Del. Fl. d'Eg. p. 7.

Loc.: Auf Felsen am Weg zum Dschebel Schemsan bei ca. 250—300 m Höhe (Busse).

Verbr.: Nubien! Kordofan! Abyssinien! Eritrea! Südarabien! Sind! Punjab!

Verbenaceae.

154. **Bouchea marrubiifolia** (Fenzl.) Schauer in DC. Prodr. XI. p. 558; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 28; Hook. Fl. Ind. IV. p. 564; This.-Dyer. Fl. trop. Afr. V. p. 282. — *Chascanum marrubiifolium* Fenzl. in Kotschy Pl. Nub. n. 32.

Loc.: Im Geröll am Abhang des Dschebel Schemsan (Ellenbeck); Ebene von Maalla (Defl.); ohne Standort (Hook., Anders., Hildebrandt).

Verbr.: Nubien! Kordofan! Abyssinien! Südarabien! Sind!

155. **B. pterygocarpa** (Fenzl.) Schauer in DC. Prodr. XI. p. 558; A. Rich. Tent. fl. Abyss. II. p. 166; This.-Dyer. Fl. trop. Afr. V. p. 282; — *Chascanum laetum* Fenzl. in Kotschy Pl. Nub. n. 230.

Loc.: Bei Maalla (Schweinf.).

Verbr.: Nubien! Kordofan! Abyssinien! Eritrea! Jemen!

Labiatae.

156. **Lavandula setifera** Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 29; Defl. Bull. Soc. Bot. France XXXII. p. 352.

Loh.: Am Abhang des Dschebel Schemsan (Ellenbeck); Ebene von Maalla, am Fuß des Dschebel Schemsan (Defl.); ohne Standort (Hook.).

Verbr.: Jemen!

157. **Orthosiphon pallidus** Royle ex Benth. in Hook. Bot. Misc. III. p. 370; DC. Prodr. XII. p. 50; Boiss. Fl. Or. IV. p. 539; Hook. Fl. Ind. IV. p. 613; This.-Dyer. Fl. trop. Afr. V. p. 369. — *O. Ehrenbergii* Vatke in Linnaea XXXVII. p. 316.

Loc.: Nordabhang des Dschebel Schemsan (Schweinf.); Ebene von Maalla, Hügel von Steamer-Point, Tal von Koosaf (Defl.); Gipfel des Dschebel Schemsan bei ca. 500 m (Busse).

Verbr.: Nubien, Abyssinien (nach Oliv. Fl. trop. Afr.); Eritrea! Südarabien! Socotra! Sind (nach Hook. Fl. Ind.).

Solanaceae.

158. **Lycium europaeum** L. Syst. pl. ed. II. p. 28; Anders. Ann. Nat. Hist. ser. II, XX. p. 126 et Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 26; Hook. Fl. Ind. IV. p. 240; Batt. et Trab. Fl. d'Alg. p. 622. — *L. arabicum* Schweinf. in Herb. Berol. — *L. persicum* Miers in Ann. Nat. Hist. 1854. p. 12. — *L. mediterraneum* DC. Prodr. XIII. p. 523.

Arab. Name: toussah.

Loc.: Schlucht südwestlich vom Turm des Schweigens (Defl.); Wadi Maalla (Schweinf.); am Dschebel Schemsan oberhalb der Stadt von 150 bis 400 m Höhe (Busse); am Ufer (Hook., Anders.); ohne Standort (Hildebrandt).

Verbr.: Südeuropa! Nordafrika! Arabien! Socotra! Sind (nach Hook. Fl. Ind.).

159. ***Capsicum annuum** L. sp. pl. ed. I. p. 188.

Loc.: Bei der Signalstation (Defl.).

Verbr.: Tropen!

Nach der Ansicht von Deflers ist C. annuum L. erst in letzter Zeit von Indien her in Aden eingeschleppt worden.

Scrophulariaceae.

160. **Campylanthus junceus** Edgew. Journ. Asiat. Soc. Bengal. XVI. p. 1217; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 7.

Loc.: Bei Steamer-Point (Schweinf.); Ebene von Maalla, Tal von Koosaf (Defl.); im Geröll am Abhang des Dschebel Schemsan (Ellenbeck); bei den Tanks (Busse); ohne Standort (Edgew., Hook., Madden, Anders., Marchesetti, Balfour, Hildebrandt).

Verbr.: Jemen (nach Defl.).

161. **Linaria macilenta** Dcne. in Ann. sc. nat. ser. II, II. p. 252.

Loc.: Im Krater und an den Abhängen des Dschebel Schemsan (Schweinf., Defl.). Selten!

Verbr.: Eritrea! Jemen (nach Defl.).

162. **Anticharis glandulosa** (Ehrbg. et Hempr.) Aschers in Monatsber. Kön. Akad. Wissenschaften Berlin 1866 p. 880; Boiss. Fl. Or. IV. p. 423; Hook. Fl. Ind. IV. p. 249. — *A. arabica* Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 27 non Endl.! — *Distemon glandulosus* Ehrbg. et Hempr. ex Aschers. Monatsber. Akad. Wissenschaften Berlin 1866. p. 881.

Loc.: Über den Kohlendepots der Messag. Marit., Goldmore-valley (Schweinf.); Telegraphenhügel, Schlucht bei Steamer-Point, Schlucht am Nordabhang des Dschebel Schemsan (Defl.); Weg von Aden zum Gipfel des Dschebel Schemsan zwischen 150—400 m Höhe (Busse), ohne Standort (Edgew., Hook., Hildebrandt, Wichura, Marchesetti).

Verbr.: Nubien! Abyssinien! Eritrea! Nordsomaliküste! Socotra! Südarabien! Sind!

163. **Schweinfurthia pterosperma** (Ehrbg.) A. Braun in Monatsber. Kön. Akad. Wissenschaften Berlin 1866. p. 872, tab. 1; Boiss. Fl. Or. IV. p. 386. — *Orontium arabicum* Ehrbg. ex Herb. Schweinf. — *Anarrhinum pedicellatum* Anders. Journ. Linn. Soc. V Suppl. p. 26. — *Schweinfurthia pedicellata* Benth. et Hook. Gen. Pl. II. p. 934. — *Anthirrhinum pterospermum* A. Rich. Tent. Fl. Abyss. II. p. 115.

Loc.: Bei den Kohlendepots der Messag. Marit. (Schweinf.); Ebene

von Maalla, Abhang des Dschebel Schemsan (Defl.); Weg von Aden zum Gipfel des Dschebel Schemsan bei ca. 200 m Höhe (Busse); Abhang des Dschebel Schemsan (Ellenbeck); ohne Standort (Edgew.?, Hook., Marchesetti, Lunt).

Verbr.: Nubien! Eritrea! Südarabien! Socotra (nach Balf. Bot. of Socotra); Nordsomaliland!

164. **Lindenbergia sinaica** (Dcne.) Benth. Scroph. Ind. p. 22; DC. Prodr. X. p. 377; Boiss. Fl. Or. IV. p. 425; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 27. — *Bovea sinaica* Dcne. in Ann. sc. nat. ser. II, II. p. 253.

Loc.: Goldmore-valley, über den Kohlendepots der Messag. Marit. (Schweinf.); in alten Zisternen (Hook., Anders.); am Dschebel Schemsan (Busse); ohne Standort (Hildebrandt).

Verbr.: Sinai! Ägypten! Nubien! Abyssinien! Somalihochland! Mittel- und Südarabien! Socotra!

Acanthaceae.

165. **Blepharis edulis** (L.) Pers. Synops. II. p. 180; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 28; Hook. Fl. Ind. IV. p. 479; Oliv. Trans. Linn. Soc. XXIX. p. 128; This.-Dyer Fl. trop. Afr. V. p. 102; Boiss. Fl. Or. IV. p. 520. — *Ruellia ciliaris* L. Mant. p. 89. — *Acanthus edulis* Forsk. Fl. aeg.-arab. p. 114; Vahl Symb. I. p. 48. — *Acanthus imbricatus* Edgew. Journ. Asiat. Soc. Bengal. XVI. p. 1217. — *Acanthodium spicatum* Del. Fl. d'Eg. p. 97, tab. 33, fig. 3.

Loc.: Wadi Maalla (Schweinf.); Krater des Dschebel Schemsan, zwischen dem Tal von Koosaf und der Signalstation (Defl.); im Geröll am Abhang des Dschebel Schemsan (Ellenbeck); am Weg zum Gipfel des Dschebel Schemsan bei ca. 200 m Höhe (Busse); ohne Standort (Edgew., Hook., Madden, Anders., Zenker, Marchesetti).

Verbr.: Ägypten! Sinai! Nubien! Abyssinien! Kordofan! Kilimandscharo! Somalihochland! Südarabien! Südpersien! Sind! Punjab! Beludschistan!

Rubiaceae.

166. **Oldenlandia Schimperi** (Hochst. et Steud.) Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 21; Boiss. Fl. Or. III. p. 11; Oliv. Fl. trop. Afr. III. p. 55. — *Kohautia Schimperi* Hochst. et Steud. in Schimp. Pl. Abyss. n. 879. — *Hedyotis* spec. inc. Edgew. Journ. Asiat. Bengal. XVI. p. 1216.

Loc.: Bei Maalla (Schweinf.); Ebene von Maalla, Goldmore-valley (Defl.); am Dschebel Schemsan (Ellenbeck); auf Sandfeldern (Edgew., Madden, Hook., Anders.); ohne Standort (Marchesetti).

Verbr.: Nubien! Abyssinien! Kordofan! Kilimandscharo! Sansibar! Socotra! Mittel- und Südarabien! Sind!

Cucurbitaceae.

167. **Citrullus colocynthis** (L.) Schrad. in Linnaea XII. 1838. p. 414; Arn. in Hook. Lond. Journ. Bot. III. p. 276; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 20; Boiss. Fl. Or. II. p. 759; Naud. in Ann. sc. nat. ser. IV, XII. p. 99; Oliv. Fl. trop. Afr. II. p. 548; Batt. et Trab. Fl. d'Alg. p. 332. — *Cucumis colocynthis* L. Sp. pl. ed. I. p. 1011; DC. Prodr. III. p. 302; Cogn. in DC. Monogr. phan. III. p. 510.

Loc.: Schlucht im Südwesten des Dschebel Schemsan, sandige Ebene zwischen Bir Achmed und Schech Othman (Defl.); Goldmore-valley (Schweinf.); am Ufer (Anders.).

Verbr.: Kanaren! Cap Verden! Nordafrika! Arabien! Sind! Punjab! Ceylon!

168. **Cucumis prophetarum** L. Sp. pl. ed. I. p. 32; DC. Prodr. III. p. 301; Boiss. Fl. Or. II. p. 758; Naud. in Ann. sc. nat. ser. IV, XI. p. 14; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 19; Hook. Fl. Ind. II. p. 619. — *C. arabicus* Del. in Cat. Hort. Monsp. — *C. anguinus* Forsk. Fl. aeg.-arab. p. 168.

Loc.: Goldmore-valley, bei den Kohlendepots der Messag.-Marit. (Schweinf.); Ebene von Maalla (Defl.); Abhang des Dschebel Schemsan (Ellenbeck); auf Sandfeldern (Hook., Anders., Marchesetti).

Verbr.: Sinai! Ägypten! Nubien! Abyssinien! Kordofan! Arabien! Socotra! Sind! Beludschistan!

169. **C. pustulatus** Hook. in Oliv. Fl. trop. Afr. II. p. 544; Cogn. in DC. Monogr. Phan. III. p. 495.

Loc.: Ohne Standort (Schweinf.).

Verbr.: Abyssinien! Ghasalquellengebiet! Somalihochland! Eritrea! Jemen!

170. **Corallocarpus glomeruliflorus** Schweinf. Manuskr. Sammlung arabisch-äthiopischer Pflanzen. — *Rhynchocarpa Courboni* Defl. in Bull. Soc. Bot. France XXXII. p. 349. — *Phialocarpus glomeruliflorus* Defl. in Bull. Soc. Bot. France XLII. p. 304. — *Corallocarpus Gijef* Schweinf. in Herb. Berol.

Loc.: Am Dschebel Schemsan (Defl.); Wadi Maalla, über den Kohlendepots der Messag. Marit., Plateau unter der Spitze des Dschebel Schemsan bei 400 m Höhe (Schweinf.); auf Little Aden am Dschebel Muzulghum (Defl.); ohne Standort (Hildebrandt).

Verbr.: Jemen (nach Defl.).

171. **C. erostris** (Schweinf.) Oliv. Fl. trop. Afr. II. p. 567. — *Rhynchocarpa erostris* Schweinf. in Verh. Zool. Bot. Gesellsch. Wien. 1868. p. 673.

Loc.: Bei den Kohlendepots der Messag. Marit. (Schweinf.); Tal am Südwestabhang des Dschebel Schemsan (Defl.).

Verbr.: Nubien! Eritrea! Jemen!

Compositae.

172. **Vernonia atriplicifolia** (Forsk.) Jaub. et Spach Ill. Pl. Or. tab. 359; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 21; Boiss. Fl. Or. III. p. 154; Oliv. Fl. trop. Afr. III. p. 270. — *Chrysocoma spathulata* Forsk. Fl. aeg.-arab. p. 147.

Loc.: Ebene von Maalla, Tal von Koosaf (Defl.); am Dschebel Schemsan (Edgew., Hook., Anders., Ellenbeck, Schweinfurth, Busse); ohne Standort (Hildebrandt).

Verbr.: Somalihochland! Etbai! Jemen! Mascat!

173. **Iphiona scabra** Dcne. in Ann. sc. nat. ser. II, II. p. 263; DC. Prodr. VI. p. 475; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 22; Boiss. Fl. Or. III. p. 210; Oliv. Fl. trop. Afr. III. p. 360.

Loc.: Bei den Kohlendepots der Messag. Marit. (Schweinf.); Ebene von Maalla (Defl.); Geröllhalde oberhalb Aden bei ca. 150—300 m Höhe (Busse); am Abhang des Dschebel Schemsan (Ellenbeck); ohne Standort (Madden, Hook., Anders., Hildebrandt, Marchesetti).

Verbr.: Ägypten! Nubien! Eritrea! Arabien!

174. **Pulicaria glutinosa** Jaub. et Spach Ill. Pl. Or. tab. 348. — *Platychaete glutinosa* Boiss. Diagn. Pl. Or. ser. I, XI. p. 5 et Fl. Or. III. p. 208. — *Varthemia arabica* Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 22. non Boiss.!

Loc.: Ohne Standort (Hildebrandt, Ellenbeck).

Verbr.: Südarabien (nach Boiss. Fl. Or.).

Die von Anderson in seiner »Florula adenensis« als Varthemia arabica Boiss. aufgezählte und beschriebene Art ist sicherlich mit der obigen P. glutinosa Jaub. et Spach identisch. Zu der Gattung Varthemia kann sie schon deshalb nicht gehören, weil sie einen doppelten Pappus hat. Mit P. Grantii Oliv. et Hiern Trans. Linn. Soc. XXX. p. 96, mit der sie Oliver identifiziert, stimmt sie ebenfalls nicht überein, unterscheidet sich von dieser Art vielmehr durch die kürzeren Blütenstiele und die viel kleineren Blütenköpfchen. Außerdem ist P. Grantii Oliv. et Hiern. bisher nur ein einziges Mal und zwar dicht am Nil unter 16° n. Br. gesammelt worden und dürfte in Südarabien wahrscheinlich gar nicht vorkommen. Auch Marchesetti führt Varthemia arabica an, aber ohne Hinzufügung des Autors. Es ist anzunehmen, daß er sich bei der Bestimmung seiner Pflanzen nach der Andersonschen »Florula« gerichtet hat, so daß die von ihm aufgezählte V. arabica jedenfalls auch P. glutinosa Jaub. et Spach ist.

175. **Dicoma Schimperi** (DC.) O. Hoffm. in Engl.-Prantl Natürl. Pflanzenfam. IV. 5. p. 339. — *Hochstetteria Schimperi* DC. Prodr. VII. p. 287; Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 22; Boiss. Fl. Or. III. p. 219; Hook. Fl. Ind. III. p. 988; Oliv. Fl. trop. Afr. III. p. 444.

Loc.: Goldmore-valley (Schweinf.); Ebene von Maalla (Defl.); ohne Standort (Hook., Lunt).

Verbr.: Nubien! Südarabien! Sind (nach Hook. Fl. Ind.).

176. **Launaea lactucoides** (Fresen) O. Hoffm. in Engl.-Prantl Natürl. Pflanzenfam. IV, 5. p. 370. — *Brachyramphus lactucoides* Anders. Journ. Linn. Soc. V. Suppl. p. 23. — *Heterochaenia massaviensis* Fresen in Mus. Senckenb. III. p. 74; Oliv. Fl. trop. Afr. III. p. 455. — *Sonchus massaviensis* Schultz-Bip. in Schweinf. Beitr. Fl. Äthiop. p. 160. — *Zollikoferia massaviensis* Boiss. Fl. Or. III. p. 825.

Loc.: Schlucht südwestlich vom Turm des Schweigens (Defl.); Gipfel des Dschebel Schemsan bei ca. 500 m Höhe (Busse); ohne Standort (Hook).

Verbr.: Nubien! Abyssinien! Südarabien! Somalihochland! Socotra!

177. L. **nudicaulis** Less. Synops. p. 139; Hook. Fl. Ind. III. p. 416. — *Zollikoferia nudicaulis* Boiss. Fl. Or. III. p. 824; Batt. et Trab. Fl. d'Alg. p. 558. *Brachyramphus obtusus* DC. Prodr. VII. p. 177.

Loc.: Geröllhalden am Abhang des Dschebel Schemsan (Hildebrandt, Ellenbeck).

Verbr.: Kanaren! Südspanien! Nordafrika! Arabien! Sind! Punjab! Afghanistan!

178. **Lactuca goraeensis** (Hochst.) Schultz-Bip. in Flora 1842. p. 422; Oliv. Fl. trop. Afr. III. p. 452. — *Brachyramphus goraeensis* DC. Prodr. VII. p. 177. — *Microrrhynchus octophyllus* Hochst. in Kotschy Pl. Nub. n. 406.

Loc.: Ohne Standort (Schweinf.).

Verbr.: Abyssinien! Kordofan! Eritrea! Jemen!

Verzeichnis der von Ellenbeck und W. Busse im Hinterland von Aden gesammelten Pflanzen.

Über die Flora des Hinterlandes von Aden besitzen wir bisher keine Veröffentlichungen. Es dürfte daher von Interesse sein, eine kurze Zusammenstellung der Pflanzen zu geben, welche von Ellenbeck und Busse in diesem Gebiet gesammelt wurden.

1. **Andropogon ischaemon** L.

Arab. Name: chōle.

Loc.: In Heathalim am Wadi kebir (Ellenbeck).

2. A. **sorghum** L.

Arab. Name: kanab, gherb.

Loc.: Als Viehfutter kultiviert bei Schech-Othman, Lahadj und Heathalim (Ellenbeck, Busse).

3. **Saccharum spontaneum** L.

Arab. Name: hadar.

Loc.: In Heathalim am Ufer des Wadi Sogheir (Ellenbeck).

4. **Panicum colonum** L.

Loc.: Bei Lahadj und Heathalim auf lehmigem Ackerland und an bewässerten Stellen (Ellenbeck).

5. **Pennisetum orientale** (Willd.) A. Rich.
Loc.: Rand der Wüste bei Lahadj (Busse).
6. **Eragrostis cynosuroides** (Retz.) Roem. et Schulz.
Arab. Name: sódar.
Loc.: In Heathalim am Ufer des Wadi kebir (Ellenbeck).
7. **E. pungens** Hack.
Arab. Name: schochr.
Loc.: Gemein in der Wüste bei Lahadj (Busse).
8. **Aristolochia bracteata** Retz.
Arab. Name: lacié.
Loc.: Auf Lehmboden bei Lahadj (Ellenbeck).
9. **Amarantus tristis** L.
Arab. Name: wóder.
Loc.: Auf Lehmboden am Wadi kebir (Ellenbeck).
10. **Digera alternifolia** (L.) Aschers.
Arab. Name: degir.
Loc.: In Heathalim am Wadi kebir (Ellenbeck).
11. **Achyranthes aspera** L.
Arab. Name: badehē.
Loc.: In Heathalim am Wadi kebir (Ellenbeck).
12. **Argemone mexicana** L.
Arab. Name: bagel.
Loc.: Auf Ackerland bei Lahadj (Ellenbeck).
13. **Capparis spinosa** L.
Loc.: Rand der Wüste bei Lahadj (Busse).
14. **Psoralea corylifolia** L.
Arab. Name: mahalép.
Loc.: Bei Lahadj (Ellenbeck).
15. **Phaseolus mungo** L.
Arab. Name: fanát.
Loc.: Bei Lahadj (Ellenbeck).
16. **Vigna sinensis** Endl.
Arab. Name: düger.
Loc.: Bei Lahadj (Ellenbeck).
17. **Cassia occidentalis** L.
Arab. Name: aschirak.
Loc.: Heathalim am Ufer des Wadi kebir (Ellenbeck).
18. **Crotalaria retusa** L.
Arab. Name: semetigái.
Loc.: Auf Lehmboden bei Lahadj (Ellenbeck).
19. **Euphorbia Hochstetteriana** Pax.
Arab. Name: lobeina.
Loc.: Bei Heathalim (Ellenbeck).

20. **Ricinus communis** L.
Arab. Name: gār.
Loc.: Bei Heathalim am Wadi kebir (Ellenbeck).

21. **Azadirachta indica** L.
Arab. Name: neshem.
Loc.: Bei Schech Othman (Busse).

22. **Mangifera indica** L.
Arab. Name: amba.
Loc.: Auf Lehmboden bei Lahadj (Ellenbeck).

23. **Fagonia arabica** L.
Arab. Name: hellilá.
Loc.: Ausgetrocknetes Flußbett des Wadi kebir bei Heathalim (Ellenbeck).

24. **Cissus rotundifolius** (Forsk.) Vahl.
Arab. Name: sala.
Loc.: Am Dschebel Menif (Ellenbeck).

25. **Hibiscus esculentus** L.
Arab. Name: bamir.
Loc.: Auf Ackerland bei Lahadj (Ellenbeck).

26. **Senra incana** Cor.
Arab. Name: efar.
Loc.: Bei Lahadj (Ellenbeck).

27. **Abutilon graveolens** Wight et Arn.
Loc.: Rand der Wüste bei Lahadj (Busse).

28. **Gossypium barbadense** L.
Arab. Name: lekid.
Loc.: In Heathalim auf Ackerland am Wadi kebir (Ellenbeck).

29. **Tamarix articulata** Vahl.
Arab. Name: öthel.
Loc.: Rand der Wüste bei Lahadj (Busse).

30. **Lawsonia inermis** L.
Arab. Name: hónnum.
Loc.: Bei Schech Othman und Lahadj (Ellenbeck, Busse).

31. **Terminalia catappa** L.
Arab. Name: bechan.
Loc.: In Heathalim im alten Sultansgraben am Wadi kebir (Ellenbeck).

32. **Jasminum sambac** Aitch.
Arab. Name: fell.
Loc.: In Heathalim am Wadi kebir (Ellenbeck).

33. **Kanahia lauriflora** (Forsk.) Dcne.
Arab. Name: aschár.
Loc.: Heathalim am Wadi kebir (Ellenbeck).

34. **Lippia nodiflora** (L.) A. Rich.
Arab. Name: nomós.
Loc.: In Heathalim am Wadi kebir (Ellenbeck).

35. **Citrullus vulgaris** Schrad.
Arab. Name: hadeh, habbah.
Loc.: Auf Lehmboden bei Lahadj (Ellenbeck).

36. **Cucumis melo** L.
Arab. Name: cherir.
Loc.: In Lahadj am Wadi kebir (Ellenbeck).

37. **Momordica charantia** L.
Arab. Name: gemim.
Loc.: Auf Lehmboden bei Heathalim (Ellenbeck).

38. **Eclipta erecta** L.
Loc.: In Heathalim am Wadi kebir (Ellenbeck).

39. **Pluchea dioscorioides** DC.
Loc.: Rand der Wüste bei Lahadj (Busse); Heathalim am Wadi kebir (Ellenbeck).

40. **Artemisia arborescens** L.
Arab. Name: athalán, íbser.
Loc.: Bei Lahadj (Busse).

Die Verbreitungsmittel der in Aden vorkommenden Pflanzen.

Wenn die Flora der beiden jetzigen Halbinseln von Aden und Little Aden früher eine Inselflora gewesen ist, wie wir bei ihrer heutigen Zusammensetzung und auf Grund geologischer Tatsachen ohne Zweifel annehmen müssen, so werden die Pflanzen, die ihr jetzt angehören und die sicher zum größten Teil schon eingewandert sind, als die ja erst vor verhältnismäßig kurzer Zeit erfolgte Verbindung mit dem Festlande noch nicht bestand, alle mehr oder weniger interessante Verbreitungsmittel besitzen, welche ihre Früchte und Samen einst befähigten, den schmalen Meeresarm zwischen den damaligen Inseln und dem Festlande zu überfliegen. Ein kurzes Studium dieser Verbreitungsmittel ist auch deshalb interessant, weil es für die Verbreitung der einzelnen Arten über die benachbarten Gebiete, zumal aber für die Florengemeinschaft von Südarabien und dem gegenüberliegenden Abyssinien, manche wichtige Anhaltspunkte gewähren wird. Denn ebenso, wie die Verbreitung einer Pflanze davon abhängt, in welcher Weise sich dieselbe den verschiedenen Lebensbedingungen anzupassen vermag, so ist anderseits auch die Beschaffenheit der Verbreitungsmittel von wesentlicher Bedeutung dabei, weil durch dieselben ein Besiedeln aller ge-

eigneten Standorte zum Teil erst ermöglicht oder wenigstens erheblich erleichtert wird.

Verbreitung durch die Mutterpflanze.

Die Mittel, durch welche die Verbreitung bewerkstelligt wird, sind, wie schon Friedrich Hildebrand in seiner Arbeit »Die Verbreitungsmittel der Pflanzen« hervorgehoben hat, zweierlei Art. In dem einen Falle ist es die Pflanze selbst, welche ihre Früchte oder Samen durch eigene Kraft hinwegschleudert. Im anderen Falle handelt es sich dagegen um solche Vorkehrungen, bei denen eine Verbreitung mit Hilfe fremder, von außen her wirkender Kräfte bezweckt wird.

Die Beispiele, bei denen eine Pflanze selbst die Verbreitung ihrer Früchte oder Samen besorgt, sind im allgemeinen nicht sehr häufig. Das Fortschleudern der Samen bietet ja allerdings ein sehr gutes und sicheres Mittel zu deren Verbreitung, kann aber doch immer nur in unmittelbarer Nähe zur Geltung kommen, da eine Pflanze nie im stande sein wird, so viel aktive Kraft zu entwickeln, daß ihre Samen dadurch über weite Strecken hinweggeschleudert werden. Auch bei den Pflanzen von Aden finden wir nur wenige hierher gehörige Fälle, und auch bei diesen sind die Früchte und Samen gewöhnlich noch durch andere Vorkehrungen zu einer Weiterverbreitung durch Wind oder Tiere befähigt. So ist es bei fast allen Indigofera-Arten und auch bei verschiedenen Tephrosien, deren Samen durch elastisches Aufspringen der Hülsen eine mehr oder weniger große Strecke weit fortgeschleudert, dann aber wahrscheinlich noch infolge ihrer geringen Größe vom Wind weiter geweht werden. Auch die Kapseln der in Aden stark vertretenen Gattung Euphorbia öffnen ihre Fächer durch plötzliches Abspringen von einer Mittelsäule, wobei dann aber ebenfalls noch hinzukommt, daß die Samen verschiedener Arten, und zwar gerade der besonders weit verbreiteten, wie Euphorbia arabica Hochst. et Steud. und Euphorbia granulata Forsk., nur sehr klein und rundlich sind, so daß eine Weiterverbreitung durch Wind und auch durch Tiere sehr wahrscheinlich ist. Bei der Gattung Boerhavia, die in ihren klebrigen Drüsen gleichfalls noch andere Verbreitungsmittel besitzt, springt das Anthokarp schon bei geringer Berührung leicht von dem steifen Fruchtstiel ab. Etwas ähnliches findet sich auch bei Zygophyllum simplex L. und bei den Fagonien, deren elastisches Endokarp sich plötzlich mit solcher Gewalt von dem Exokarp loslöst, daß die Samen weit fortgeschleudert werden. Interessant ist es dabei, daß dieses Aufspringen nicht eine Wirkung der Trockenheit ist, wie es in einem feuchten Klima der Fall sein würde, sondern durch Quellung und Verschleimung vorgebildeter Gewebepartien erfolgt, was nur bei einem größeren Wassergehalte der Luft eintritt, so daß die Samen demnach nur dann ausgestreut werden, wenn die Bedingungen zur Keimung besonders günstig sind. Ähnliche, nur bei feuchter Luft

mögliche Verschleimungen oder andere hygroskopische Bewegungen werden überhaupt gerade bei Wüstenpflanzen das Freiwerden der Samen oft bedingen.

Verbreitung durch Tiere.

Einen weit größeren Anteil an der Verbreitung von Früchten und Samen haben dann die Tiere. Wir wissen ja bereits, daß zu der Flora von Aden eine große Anzahl Arten gehören, deren Hauptverbreitungsgebiet die nordafrikanischen und südarabischen Steppen sind. Gerade von diesen Pflanzen ist es aber bei dem auch jetzt noch sehr bedeutenden, früher sicherlich noch weit größeren Tierreichtum ihrer Heimat erklärlich, wenn ihre Früchte und Samen so ausgerüstet sind, daß sie zumal durch Tiere verbreitet werden können. Es geschieht dies bekanntlich in zweierlei Weise, entweder verschlingen die Tiere die Samen oder Früchte und führen sie dann innerlich mit sich weg, oder jene bleiben von außen an den Körpern der Tiere hängen und werden so mit fortgeschleppt. Im ersten Falle handelt es sich um solche Früchte, welche ihres Fleisches wegen von Tieren genossen werden, deren Samen aber mit so harter, widerstandsfähiger Schale versehen sind, daß sie von dem scharfen Mageninhalte in keiner Weise angegriffen werden, sondern den Darmkanal wieder völlig keimfähig verlassen. Solche saftigen, fleischigen Früchte sind die etwa kirschgroßen Beeren der Capparis- und Maerua-Arten, dann die Beeren verschiedener Solanaceen, wie Lycium und Capsicum, und der in Aden ja ziemlich häufigen Cucurbitaceen. Auch Jatropha spinosa (Forsk.) Vahl und Crozophora obliqua (Forsk.) Juss. haben etwas fleischige Kapseln, von denen es aber fraglich ist, ob sie von Tieren wirklich gefressen werden; und selbst wenn dies der Fall wäre, so würden die Samen dabei jedenfalls doch zerstört werden, da ihre Schalen nicht sehr hart zu sein scheinen. Bei der Gattung Zizyphus finden wir dagegen vollkommen eßbare Steinfrüchte mit weichem, fleischigem Exokarp, die bisweilen auch dem Menschen als Nahrung dienen, und deren kleine Samen durch ein sehr hartes Endokarp vor der Verdauung geschützt sind. Dasselbe ist auch bei Grewia populifolia (Forsk.) Vahl der Fall. Bei Commiphora wiederum ist das Mesokarp in einen oberen, harzreichen Teil und in einen unteren, orangerot gefärbten, fleischigen Teil gesondert, der völlig einem Arillus gleicht und auch wie dieser zweifellos dazu beiträgt, Vögel zum Verzehren der Früchte anzulocken. Die Samen sind dann auch hier zum Schutz gegen die Magensäure mit einem sehr harten, fast steinigen Endokarp versehen.

Häufiger aber noch als im Magen werden die Früchte und Samen am Fell oder im Gefieder von Tieren verbreitet, indem sie sich mit hakenförmigen oder stacheligen Haftorganen oder auch durch Ausscheiden eines schleimigen Klebstoffes an dieselben anhängen. Die erste Form der Haft-

mittel tritt in sehr großer Mannigfaltigkeit auf. So besitzen viele Gräser, wie Andropogon laniger Desf., Andropogon foveolatus Del., Eragrostis ciliaris (L.) Link und Tetrapogon villosus Desf. [Fig. 1 *B*], borstige und stachelige Hüllspelzen oder, wie Aristida Adscensionis L. und Aristida pumila Dcne. [Fig. 1 *A*], lange, mit kurzen Widerhäkchen besetzte Grannen. Bei Pennisetum ciliare (L.) Link [Fig. 1 *C*], wo immer zwei Ährchen zusammen abfallen, sind dieselben von einem dichten Borstenbüschel umgeben. Borstige Grannen, die aus dem Pappus hervorgehen, spielen auch bei der Verbreitung verschiedener Compositen, wie Vernonia atriplicifolia Jaub. et Spach. und Dicoma Schimperi (DC.) O. Hoffm. eine Rolle. Ferner sind die beiden Forskaolea-Arten zu nennen, von denen nicht nur einzelne Früchte, sondern gleich ganze Zweige

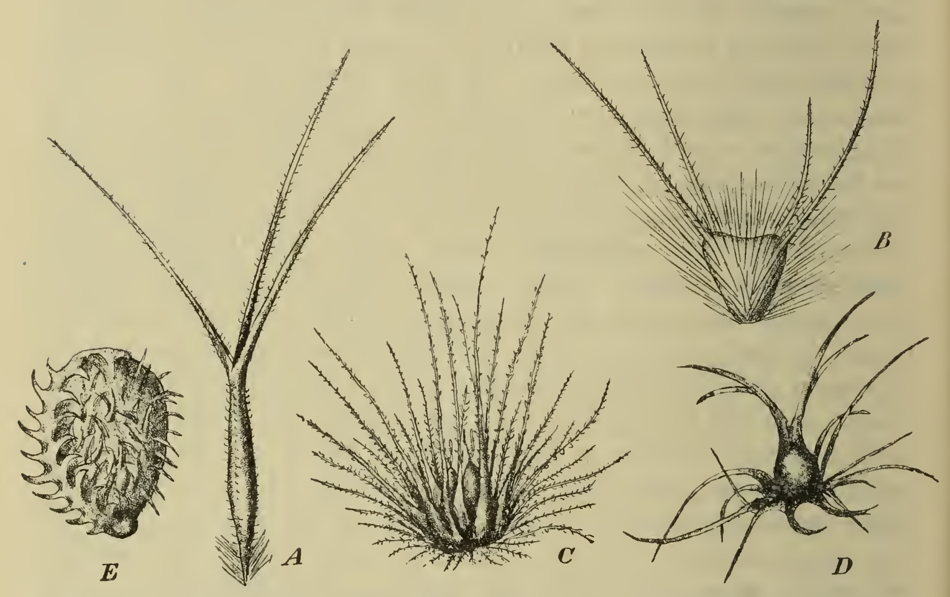


Fig. 1. *A* Grannen von *Aristida pumila* Dcne.; 1:4. *B* Grannen von *Tetrapogon villosus* Desf.; 1:3. *C* Ährchen von *Pennisetum ciliare* (L.) Link; 1:5. *D* Fruchtstand von *Sphaerocoma Hookeri* Anders.; *E* Hülse von *Taverniera glauca* Edgew.; 1:4.

verschleppt werden, da nämlich die Stengel, zumal die von Forskaolea tenacissima L., so spröde sind, daß schon beim leichten Vorüberstreifen ganze Zweige abbrechen, hängen bleiben und dann nur mit Mühe wieder entfernt werden können. Das auffallend leichte Zerbrechen dieser beiden Urticaceen ist die Folge einer massenhaften Ansammlung von Mineralien, die, wie Volkens nachgewiesen hat, teils als kohlensaurer Kalk in Form von Cystolithen auftreten, teils als Kieselsäure den Zellwänden, zumal der Epidermis, eingelagert sind und dieselbe hart und sehr leicht brüchig machen. Das Anhaften dagegen wird durch zahlreiche, besonders große und wie ein Angelhaken gestaltete Haare und Borsten bewirkt, mit denen die

Pflanzen überall dicht besetzt sind. Auch von Cometes abyssinica R. Br. und Sphaerocoma Hookeri Anders. [Fig. 1 *D*] werden meistens ganze Fruchtstände auf einmal verschleppt. Bei beiden Arten sitzen neben den fruchtbaren Blüten noch sterile Nebenblüten, die in lange Borsten und Stacheln umgewandelt sind und sich, da sie alle eng bei einander stehen, zu einem dichten, stacheligen Gewirr verschlingen. Taverniera glauca Edgew. [Fig. 1 *E*], eine Pflanze, die in ihrer Verbreitung allerdings sehr beschränkt zu sein scheint, muß gleichfalls leicht verbreitet werden können, denn ihre einsamigen, geschlossen bleibenden Hülsen sind dicht mit stacheligen, hakig gekrümmten Emergenzen besetzt. Eine ähnliche Einrichtung besitzt auch die durch ihre Verbreitung so interessante Kissenia spathulata R. Br. [Fig. 6 *E*], bei welcher der untere Teil des bei der Fruchtreife stark verlängerten Kelches dicht mit starren, schräg stehenden Borsten besetzt ist. Endlich sind auch die kleinen Hülsen von Crotalaria lupinoides Hochst. und Crotalaria leptocarpa Balf. zu erwähnen, die an ihrer Spitze in einen langen, stark gekrümmten Haken auslaufen.

Früchte, die sich nicht mit borstigen oder stacheligen Emergenzen, sondern mit Hilfe eines schleimigen Klebstoffes anhängen, sind dagegen weniger häufig. Sie kommen bei den Boerhavien (Fig. 2) vor, deren Anthokarp auf allen Seiten mit halbkugeligen, stark klebrigen Drüsen besetzt ist.



Fig. 2. Anthokarp von *Boerhavia verticillata* Poir. 1 : 5.

Endlich können auch noch solche Samen von Tieren verschleppt werden, die zwar keine besonderen Haftorgane besitzen, aber doch unter Umständen schon infolge ihrer geringen Größe an einem stark wolligen Fell hängen bleiben. Es kommen da besonders die winzigen, meist etwas flachen Samen verschiedener Capparidaceen und Cruciferen in Betracht.

Verbreitung durch Wind.

Am häufigsten finden wir schließlich Früchte und Samen, die so eingerichtet sind, daß sie durch den Wind verbreitet werden. Der Wind ist für die Verbreitung von Wüsten- und Steppenpflanzen auch sicher von sehr großer Bedeutung. Bei den echten Wüstenpflanzen werden Klett- und Klebvorrichtungen schon deshalb nicht so häufig zur Geltung kommen, weil das Tierleben der wirklichen Wüsten kein sehr reges ist. Dagegen spielt der Wind eine bedeutend größere Rolle. Seine Tätigkeit besteht nicht nur darin, daß er die Früchte oder Samen hochhebt und in der Luft mit sich fortführt, sondern bei der spärlichen Vegetation kann er über die kahlen, nur dürftig bewachsenen Sandflächen auch solche Früchte und

Samen hinwegtreiben, die gar keine besonderen Flugeinrichtungen haben. Abgerissene Zweige oder selbst ganze, entwurzelte Pflanzen, zumal kleine, einjährige Capparidaceen und Leguminosen, deren holziges, sparriges Gezweig häufig noch zu Kugeln zusammengekrümmt ist, werden, ein Spiel der Winde, mit Leichtigkeit über große Strecken hinweggeweht, um sich dann in geschützten Tälern und Mulden oft in großen Mengen anzusammeln. Gerade die Wüstentäler sind es denn auch, in denen man fast stets eine reichere Vegetation als in der Ebene vorfindet. Die borstigen oder stacheligen, dicht verwirrten Fruchtstände mancher Pflanzen, wie von Cometes abyssinica R. Br. oder Sphaerocoma Hookeri Anders., die unter anderen Verhältnissen nur durch Tiere verbreitet werden könnten, werden ebenfalls sicher vom Winde fortgeweht. Dasselbe gilt auch für die sich spiralig aufrollenden und dabei zu dichten Knäueln verschlingenden Hülsen von Acacia spirocarpa Hochst., desgleichen für die stark aufgeblasenen, infolgedessen spezifisch sehr leichten und überdies noch behaarten Hülsen von Tephrosia pogonostigma Boiss. (Fig. 3) oder von verschiedenen Crotalarien, die der Wind zwar nur schwer in die Höhe heben, aber um so leichter über den Boden dahin rollen kann. Leicht werden auch alle die kleinen, kugeligen oder scheibenförmigen Samen verbreitet, die häufig noch nicht einmal den Durchmesser von 1 mm haben, und die wir zumal bei den gerade in der Wüste so häufigen Cadaba- und Cleome-Arten, ferner bei der Gattung Indigofera, bei manchen Acacien, bei Diplotaxis pendula (Vahl) DC., Reseda amblyocarpa Fresen., Oldenlandia Schimperi Anders., Anticharis arabica Anders., manchen Euphorbien und anderen finden.

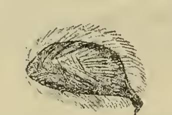


Fig. 3. Hülse von *Tephrosia pogonostigma* Boiss. 1:1.

Gewöhnlich kommt bei einer derartigen Verbreitung durch den Wind noch hinzu, daß sich die Behälter der Samen nur nach oben öffnen und es infolgedessen eines starken Schüttelns bedarf, um die letzteren heraus zu befördern. Dieses Schütteln wird aber nur durch heftige Luftbewegungen hervorgebracht, so daß die Samen bei ihrem Freiwerden sofort für ihre Verbreitung besonders günstige Verhältnisse antreffen. Wir finden solche Früchte, die sich nur an ihrer Oberseite öffnen, bei den meisten Scrophulariaceen und dann bei Oldenlandia Schimperi (Hochst. et Steud.) Anders. Dabei zeichnen sich die Gattungen Linaria und Schweinfurthia noch dadurch aus, daß ihre Kapseln ursprünglich eine sehr ungünstige Lage einnehmen, indem sie nämlich nach unten hängen; sie richten sich dann aber bei der Reife auf, so daß ihre Samen beim Aufspringen nicht mehr unmittelbar auf den Boden fallen, sondern nur vom Winde herausgeweht werden können. Auch bei verschiedenen Leguminosen, besonders Indigofera-Arten, öffnen sich die Hülsen stets an der nach oben gekehrten Seite, so daß die Samen dadurch in eine Rinne zu liegen

kommen, aus der sie nur bei heftigem Schütteln herausfallen. Eine ähnliche Einrichtung, durch die ebenfalls ein allzu frühes Freiwerden der Samen verhindert wird, besitzt endlich noch Crotalaria lupinoides Hochst. Die aufgeblasenen Hülsen dieser Pflanze sind im Innern dicht wollig behaart, und dieser Haarfilz hält die Samen auch dann noch fest, wenn sich die beiden Klappen bereits getrennt haben.

Größere Samen, die wegen ihrer Schwere selbst von stärkeren Luftbewegungen nicht ohne weiteres weggeweht werden, sind gleichfalls durch eine ganze Reihe von Vorkehrungen dazu befähigt, vom Wind verbreitet zu werden. Als solche Vorrichtungen sind zuerst die verschiedenen Flügelbildungen zu erwähnen, durch welche dem Winde eine größere Angriffsfläche geboten wird. Es wird dies schon durch eine starke Abplattung der Früchte und Samen erreicht, noch besser aber durch flache, meist häutige Flügel oder Säume. Flache und breite Früchte haben wir in den Hülsen der Gattung Cassia und verschiedener Acacien, wie Acacia mellifera (Forsk.) A. Rich. und A. hamulosa (Willd.) Benth. (Fig. 4 *A*).

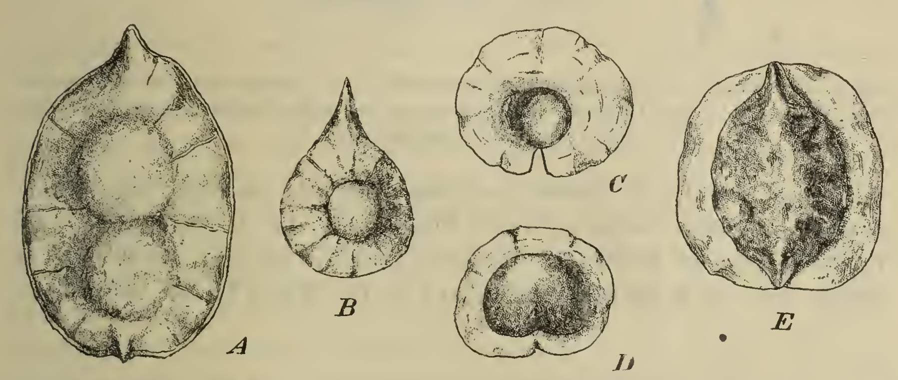


Fig. 4. *A* Hülse von *Acacia hamulosa* Benth.; 1 : 1. *B* Frucht von *Atriplex farinosa* Forsk.; 1 : 4. *C* Samen von *Farsetia longisiliqua* Dcne.; 1 : 8. *D* Samen von *Campylanthus junceus* Edgew.; 1 : 8. *E* Nüßchen von *Dipterygium glaucum* Dcne.; 1 : 8.

Flügelbildungen kommen dagegen bei Atriplex farinosa Forsk. (Fig. 4 *B*) vor, wo die Frucht von den mit einander verwachsenen und sich vergrößernden Vorblättern eingeschlossen wird, ferner bei Dipterygium glaucum Dcne. (Fig. 4 *E*), dessen kleines, zusammengedrücktes Nüßchen von einem kreisförmigen Flügel umgeben ist, und dann an den von einem häutigen Saum umrandeten Samen von Farsetia longisiliqua Dcne. (Fig. 4 *C*) und Campylanthus junceus Edgew. (Fig. 4 *D*). Weitere Flugorgane sind die segelartig abstehenden Deckspelzen von Eragrostis ciliaris (L.) Lindl. und Dactyloctenium aegyptiacum (L.) Willd. Auch die Hülsen vieler Acacien und fast aller Cassia-Arten, welche allerdings meistens geschlossen bleiben, zuweilen aber auch unelastisch und nur an einer Seite aufspringen, werden, da die breiten Klappen dann wie

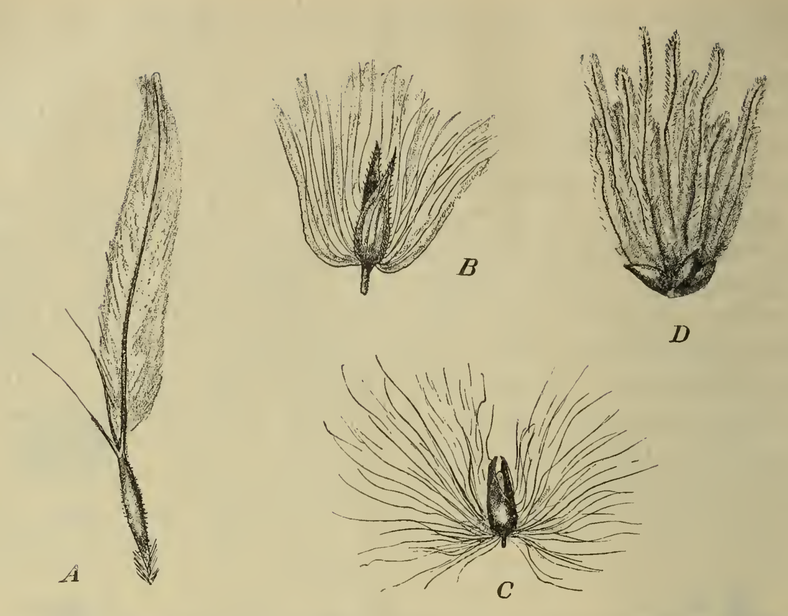


Fig. 5. *A* Granne von *Aristida hirtiglema* Steud.; 1 : 1. *B* Ährchen von *Andropogon laniger* Desf.; 1 : 4. *C* Ährchen von *Tricholaena leucantha* Hochst.; 1 : 4. *D* Fruchtstand von *Saltia papposa* DC.; 1 : 4.

zwei Segel von der die Samen tragenden Mittelnaht abstehen, vom Winde verweht. Endlich wirkt auch als Flugapparat der bleibende, die reife Frucht umgebende Kelch von Heliotropium pterocarpum Hochst. et Steud. und von Kissenia spathulata R. Br. (Fig. 6 *E*), bei welch letz-

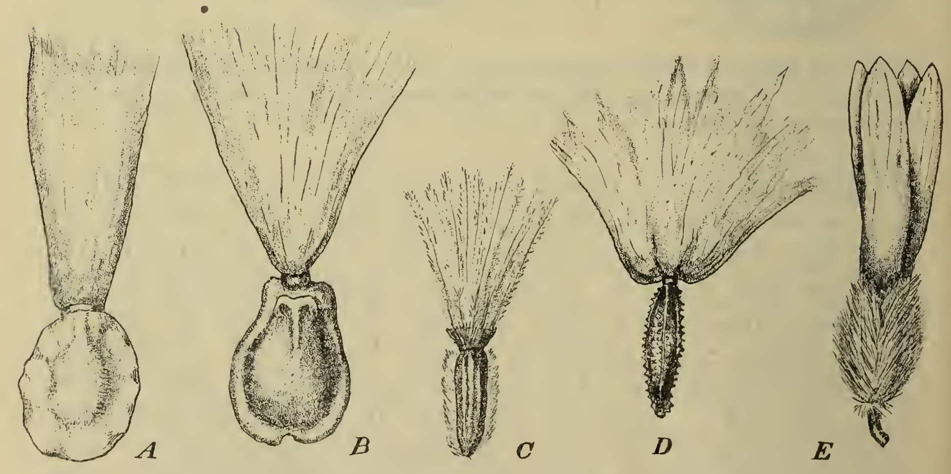


Fig. 6. *A* Samen von *Glossonema Boveanum* Dcne.; 1 : 4. *B* Samen von *Daemia cordata* (L.) R. Br.; 1 : 3. *C* Achänie von *Pulicaria glutinosa* Jaub. et Spach; 1 : 4. *D* Achänie von *Lactuca goräensis* (Hochst.) Sch.-Bip.; 1 : 5. *E* Frucht von *Kissenia spathulata* R. Br.; 1 : 1.

terer Art die Wirkung noch dadurch erhöht wird, daß die fünf Kelchblätter zu langen Flügeln auswachsen.

Schließlich finden wir in der Flora von Aden auch sehr viele Pflanzen, deren Früchte und Samen haarige oder federige Anhängsel haben. So besitzen fast alle Arten der Gattung Aristida (Fig. 5 *A*) lange Federgrannen. Bei einer anderen Graminee, Tricholaena (Fig. 5 *C*), sitzt ein Haarkranz am Callus der zweiten Hüllspelze, ähnlich ist es bei Andropogon laniger Desf. (Fig. 5 *B*). Bei der Amarantacee Saltia papposa Dcne. (Fig. 5 *D*) sind die sterilen Seitenblüten eines jeden Blütenstandes in federige Haarbüschel umgewandelt. Auch die Samen von Polygala Thurmanniana Chod. und P. erioptera DC., ebenso die von Heliotropium lignosum Vatke sind kurz, aber dicht behaart. Endlich sind mit einem langen Haarschopf versehen die Samen der in Aden vorkommenden Asclepiadaceen, der Apocynaceengattung Nerium und die Achänien der meisten Compositen (Fig. 6).

Verbreitung durch Wasser.

Eine erheblich geringere Rolle als Tiere und Luftbewegungen spielt dann bei der Verbreitung von Früchten oder Samen das Wasser. Zumal in einem so trockenen Gebiete, wie in dem der beiden Halbinseln von Aden und Little Aden, wo selbst kleinere Wasserläufe vollständig fehlen, ist es für den Transport der Früchte von fast gar keiner Bedeutung, da es hier nur für die Verbreitung von Strandpflanzen in Betracht kommt. Letztere besitzen denn allerdings auch ausschließlich Früchte, die zu längerem Schwimmen eingerichtet sind, wobei die Samen stets durch sehr harte Schalen gegen die schädlichen Einwirkungen des Seewassers geschützt werden. Die Ausbildung des Schwimmapparates ist verschieden. Bei den Suaeda-Arten und bei Halopeplis perfoliata Bunge sind die Samen durch schwammige, lufthaltige Umhüllungen zum Schwimmen befähigt. Bei Traganum nudatum Del. werden die Blütenhüllblätter steinhart und schließen fest um die Frucht zusammen, die dadurch fast zu einer Nuß wird, im Innern aber noch große Hohlräume enthält und deshalb leicht vom Wasser getragen wird. Auch Thespesia populnaea Sol., die in Aden allerdings nicht wild vorkommt, sonst aber auch eine ausgezeichnete Strandpflanze ist, hat stark verholzte Kapseln, die meistens gar nicht oder doch nur sehr schwer aufspringen und große Hohlräume zwischen den Samen und der Fruchtschale wie auch im Innern des Samens selbst aufweisen.

Nutzen der Verbreitungsmittel.

Was nun die Verbreitung der einzelnen Arten anbelangt, worin ja der Nutzen all der oben beschriebenen, mannigfachen Einrichtungen besteht, so ist dieselbe ja noch von anderen Faktoren als nur von der Beschaffenheit

der Verbreitungsmittel abhängig, und ein Versuch, die größere oder geringere Verbreitung der verschiedenen Pflanzen allein aus deren besseren oder schlechteren Verbreitungsmitteln zu erklären, würde etwas einseitiges haben. Aber gerade für die uns hier hauptsächlich interessierende und auch bereits an anderer Stelle hervorgehobene Florengemeinschaft von Südarabien und Abyssinien ergeben sich aus den obigen Zusammenstellungen doch manche, wichtige Anhaltspunkte. Wir können nach ihnen mit ziemlicher Sicherheit zwischen solchen Pflanzen unterscheiden, die auch heute noch im stande sind, von einem Ufer des Roten Meeres an das andere zu gelangen, und solchen, für die dasselbe jetzt ganz unmöglich ist. Finden wir aber, daß eine Pflanze, obwohl ihre Früchte oder Samen nicht im geringsten zu einem Transport über weite Strecken eingerichtet sind, doch auf beiden Seiten des Roten Meeres vorkommt, so folgt daraus, daß die betreffende Art diese Verbreitung schon besessen haben muß, ehe der trennende Einbruch des Wassers geschah. Wir können also aus der Beschaffenheit der Verbreitungsmittel und aus der heutigen Verbreitung einer Pflanze auf deren frühere Verbreitung und weiterhin auf den Florenaustausch zwischen Südarabien und den gegenüber liegenden Gebieten von NO.-Afrika vor und nach der Entstehung des Roten Meeres schließen.

Zur Verbreitung über einen so großen Zwischenraum, wie ihn der südlichste Teil des Roten Meeres darstellt, sind natürlich in erster Linie alle diejenigen Pflanzen befähigt, deren Früchte oder Samen durch Vögel verschleppt werden. Es sind dies folgende Arten: zuerst eine ganze Anzahl Gräser, Andropogon foveolatus Del., A. laniger Desf., Eragrostis ciliaris (L.) Link, Aristida Adscensionis L., A. pumila Dcne., Pennisetum ciliare (L.) Link., weiter verschiedene Compositen, wie Vernonia atriplicifolia Jaub. et Spach und Dicoma Schimperi (DC.) O. Hoffm., ferner die beiden Forskaolea-Arten, Cometes abyssinica R. Br., Sphaerocoma Hookeri Anders., Taverniera glauca Edgew., Kissenia spathulata R. Br., dann die Zizyphus-Arten, Commiphora opobalsamum (Fors.) Engl. und endlich Maerua crassifolia Forsk. und M. Thomsoni Anders. Alle diese Arten finden sich auch tatsächlich mit der alleinigen Ausnahme von Maerua Thomsoni Anders., die wir bisher nur aus Aden kennen, an beiden Ufern des Roten Meeres. Die meisten von ihnen sind sehr weit, gewöhnlich durch ganz Nordafrika und Arabien bis nach Vorderindien, verbreitet, aber auch die wenigen, welche eine beschränktere Verbreitung besitzen, wie Taverniera glauca Edgew., Sphaerocoma Hookeri Anders., Vernonia atriplicifolia Jaub. et Spach und Dicoma Schimperi (DC.) O. Hoffm., kommen sämtlich nicht nur in Südarabien, sondern auch in Abyssinien und Nubien vor.

Auch die meisten derjenigen Pflanzen, deren Früchte oder Samen besondere Flugorgane haben, sind jedenfalls auch heute noch zu einer Verbreitung über das Rote Meer hinweg befähigt. Der zu überfliegende

Zwischenraum ist allerdings sehr groß. Aber andererseits darf nicht vergessen werden, daß gerade hier im südlichsten Teile des Roten Meeres verschiedene Inselgruppen liegen, so daß die Strecke zwischen Arabien und Afrika nicht mit einem Male überflogen zu werden braucht, und außerdem sind die dortigen, für ein Fortwehen der Samen sehr wichtigen Stürme bisweilen von solcher Heftigkeit, daß nach den Berichten von Reisenden selbst mächtige, hoch in der Luft schwebende Sand- oder Staubwolken oft weit über das Meer hinweggetragen werden. Für alle mit besonderen Flugorganen versehene Samen ist demnach also sehr wohl die Möglichkeit gegeben, von einem Ufer des Roten Meeres an das andere zu gelangen. Und die so ausgerüsteten Pflanzen, nämlich die meisten Asclepiadaceen und Compositen, die Arten der Gattungen Nerium und Aristida, ferner die Amarantacee Saltia papposa (Forsk.) Moq., Campylanthus junceus Edgew., Farsetia longisiliqua Dcne., Dipterygium glaucum Dcne., Atriplex farinosa Forsk., dann auch die durch sehr kleine Samen ausgezeichneten Cadaba- und Cleome-Arten, verschiedene Acacien, Reseda amblyocarpa Fresen., Oldenlandia Schimperi Anders., Anticharis arabica Anders. u. a., sind denn auch tatsächlich zum größten Teil sowohl aus Arabien wie aus Abyssinien, Nubien und den angrenzenden Gebieten bekannt. Nur Saltia papposa (Forsk.) Moq., Campylanthus junceus Edgew. und die Asclepiadaceen Steinheilia radicans (Forsk.) Dcne., Caralluma adenensis (Defl.) K. Schum. und C. Forskaolei (Defl.) K. Schum. sind bisher nur in Jemen oder höchstens noch in Hadramaut, aber niemals in Afrika gefunden worden. Indes hängt ihre beschränkte Verbreitung sicher nicht mit der schlechteren Beschaffenheit ihrer Verbreitungsmittel zusammen, die sich im Gegenteil von denen der weiter verbreiteten Arten in nichts zu unterscheiden scheinen. Nur bei Campylanthus junceus Edgew. liegt die Vermutung nahe, daß der schmale Flügelsaum vielleicht doch nicht ausreicht, um den immerhin ziemlich großen Samen längere Zeit schwebend zu erhalten.

Im Gegensatz zu den bisher angeführten müssen wir von all den nun noch bleibenden Pflanzen annehmen, daß sie bei der Beschaffenheit ihrer Verbreitungsmittel heute nicht mehr über das Rote Meer hinweg gelangen können. Es handelt sich da zuerst um alle diejenigen Arten, welche ihre Samen selbst fortschleudern. Indes ist ja deren Zahl nicht sehr groß und außerdem wissen wir, daß verschiedene derselben noch durch Wind oder Tiere und damit auch über große Strecken weiter verbreitet werden können. So ist es der Fall bei verschiedenen Euphorbien, wobei gerade diejenigen Arten, welche besonders kleine Samen haben, wie Euphorbia granulata Forsk. und E. arabica Hochst. et Steud., eine besonders weite Verbreitung auf beiden Seiten des Roten Meeres besitzen. Die schwerer zu verbreitenden Arten, wie E. cuneata Vahl, deren Samen sehr groß sind, und E. systyla Edgew., wo die ebenfalls ziemlich großen Samen eine ganz auf-

fallende, keilförmige Gestalt besitzen, kommen allerdings auch an beiden Ufern des Roten Meeres, aber doch nur in Jemen und Eritrea vor. Auch die gleichfalls schwerer zu verbreitenden Fagonien und das so häufige Zygophyllum simplex L. finden sich mit Ausnahme von Fagonia glabra Krause sowohl in Arabien wie in Afrika. Indes liegt gerade bei diesen Pflanzen die Annahme nahe, daß sie über die Landenge von Suez nach Arabien gewandert sind. Sie kommen nämlich hauptsächlich in dem nördlichsten Teile von Afrika, an den Küsten des Mittelmeeres, weiterhin auch in Palästina und Syrien vor, von wo aus sie sich wahrscheinlich längs der beiden Ufer des Roten Meeres nach Süden verbreitet haben.

Gleichfalls ist dann eine Verbreitung über das Rote Meer hinweg bei allen denjenigen Pflanzen unmöglich, deren Früchte oder Samen zwar über die kahlen Sandebenen der Wüsten gerollt werden, aber zu schwer sind, als daß sie der Wind hoch in der Luft mit sich fortführen kann. Es betrifft das zunächst außer den bereits erwähnten Euphorbien verschiedene Cleome- und Cadaba-Arten. Gerade diese beiden Capparidaceengattungen sind aber doch im ganzen nordafrikanisch-indischen Wüstengebiet, auf beiden Seiten des Roten Meeres, reich vertreten. Nur eine einzige Art, und tatsächlich gerade die, welche von den in Aden vorkommenden die größten, am schwersten zu verbreitenden Samen besitzt, Cleome quinquenervia DC., ist auf Südarabien, Südpersien, Afghanistan und Sind beschränkt, während sie in Afrika vollständig fehlt. Andererseits ist Cl. brachycarpa (Forsk.) Vahl, welche besonders kleine, etwa nur $^1/_2$ mm lange und dabei ganz flache Samen ausbildet, am weitesten von allen verbreitet. Von den Leguminosen kommen Acacia spirocarpa (Forsk.) Vahl und Tephrosia pogonostigma (Steud.) Boiss., deren Hülsen vom Winde fortgerollt werden, ebenfalls sowohl in Eritrea wie in Jemen vor. Auch die aus Aden bekannten Arten der Gattung Indigofera, bei denen es allerdings zweifelhaft ist, ob ihre meist sehr kleinen Samen nicht doch unter Umständen in der Luft weit fortgetragen werden, sind gleichfalls alle, mit Ausnahme der auf Jemen und Hadramaut beschränkten I. arabica Jaub. et Spach, in Afrika zu finden. Die übrigen Pflanzen, von denen wir annehmen müssen, daß ihre Früchte und Samen über den Boden gerollt werden, können auch noch anderweitig durch Wind oder Tiere verbreitet werden; es sind dies die Caryophyllaceen Cometes abyssinica R. Br. und Sphaerocoma Hookeri Anders., deren Fruchtstände durch Vögel verschleppt werden, dann Reseda amblyocarpa Fresen., Diplotaxis pendula (Vahl) DC., Oldenlandia Schimperi Anders. und Anticharis arabica Anders., deren Samen so winzig und leicht sind, daß sie höchst wahrscheinlich vom Wind über weite Strecken getragen werden können.

Das Ergebnis der obigen Betrachtungen dürfte im wesentlichen folgendes sein. Wir finden zunächst, daß diejenigen Pflanzen, die zu einer Verbreitung über das Rote Meer befähigt sind, auch fast sämtlich an beiden

Ufern vorkommen. Ob sie dort allerdings schon vor dem Einbruch des Wassers gewesen, oder ob sie erst nachher von einer Seite auf die andere gewandert sind, läßt sich jetzt nicht mehr feststellen. Von denjenigen Arten dann, deren Verbreitungsmittel nicht so beschaffen sind, daß sie auch nach der Entstehung des Roten Meeres von einem Ufer an das andere gelangen konnten, müssen wir, wenn sie heute sowohl in Arabien wie in Afrika vorkommen, entweder annehmen, daß sie von Norden aus, von der Landenge von Suez und der Halbinsel von Sinai, nach Süden vorgedrungen sind, oder daß sie ihre jetzige Verbreitung schon vor der Entstehung des Roten Meeres inne hatten. Die erste Vermutung wird zumal bei solchen Arten zutreffen, die sich auch heute noch in Unterägypten, bei Suez und am Sinai finden, wie es z. B. bei *Fagonia cretica* L., *Zygophyllum simplex* L., *Cleome droserifolia* Del., *Cassia obovata* (L.) Collad. und anderen der Fall ist. Der zweite Schluß wird dagegen hauptsächlich bei denjenigen Pflanzen gelten, welche nur in Südarabien und Abyssinien, aber nicht mehr im Norden davon vorkommen, also beispielsweise bei *Acacia spirocarpa* (Forsk.) Hochst., *Tephrosia pogonostigma* (Steud.) Boiss., *Crotalaria lupinoides* Hochst., *Cleoma paradoxa* R., *Cadaba rotundifolia* Forsk., *Euphorbia systyla* Edgew. und *E. cuneata* Vahl.
